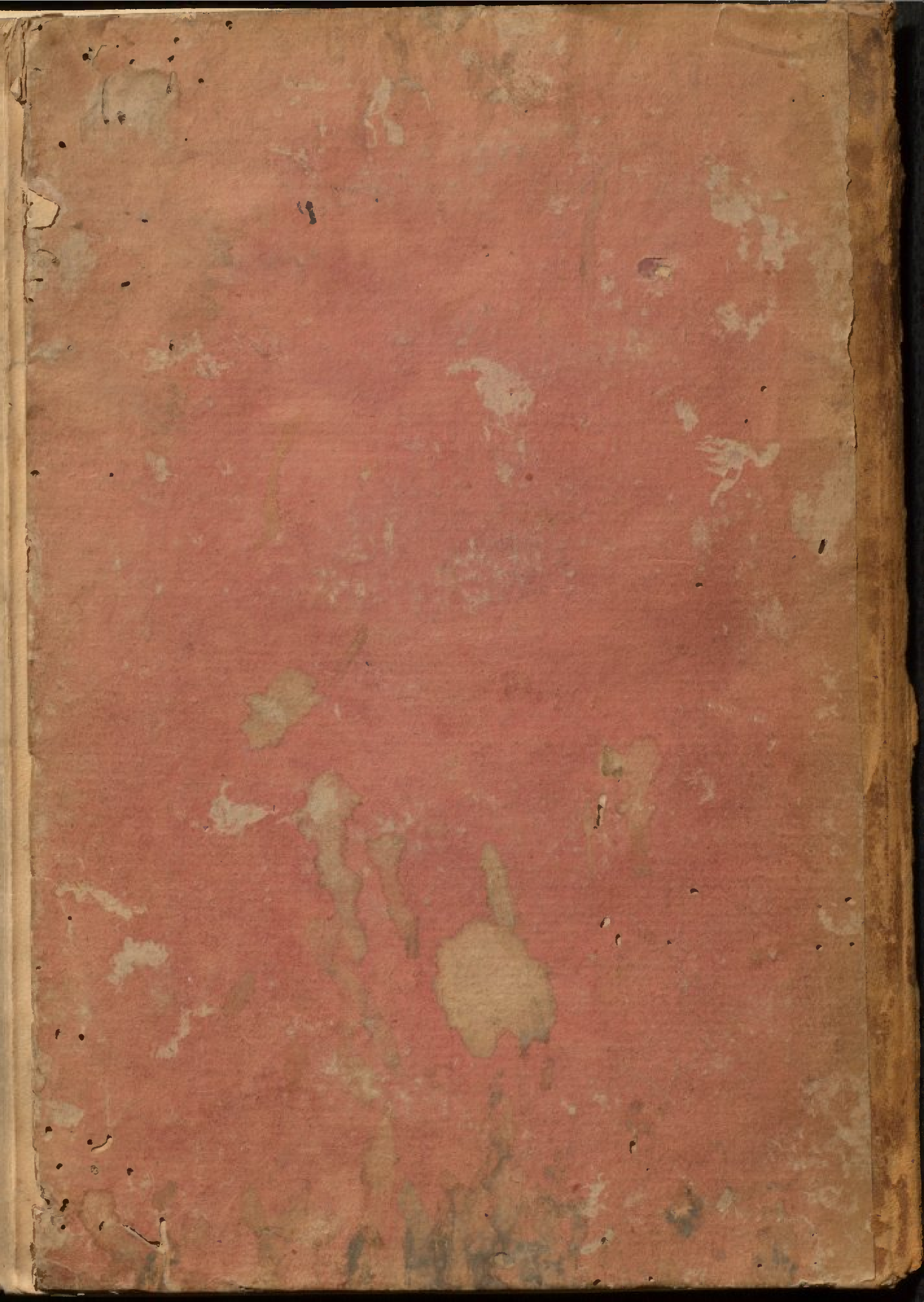


at-tashrîḥ al-
baiṭari
by ?
imperfect.

هذه فهرسة كتاب التشريح البيطرى الذى الفه المعلم الماهر جيرار

صحيفه

صحيفه

صحيفه

ه

صحيفة

صحيفه

صحيفة

صحيفه

صحيفه

صحيفة

صحيفة

صحيفة

صحيفه

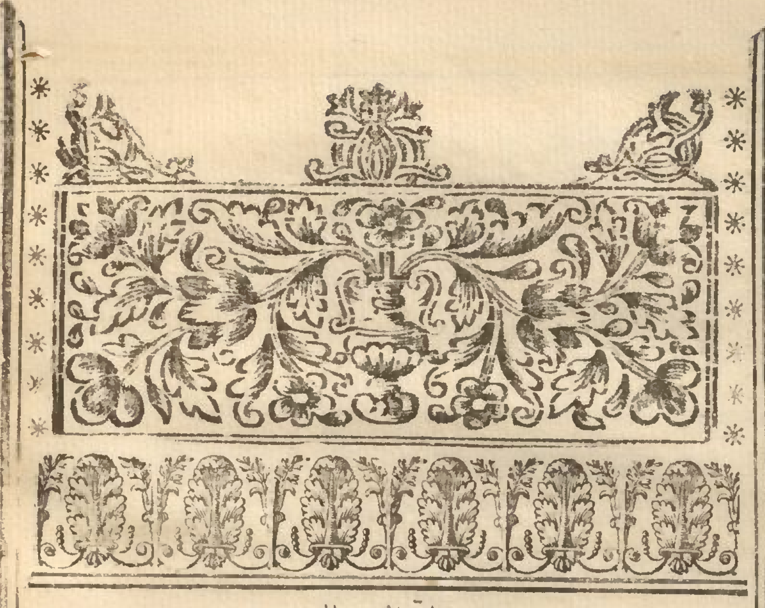
صحيفه

صحيفه

صحيفه

صحيفه

تمت فهرسة الكتاب بعون مقلب الالباب ومن اليه المرجع والمآب



بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذى خلق كل دابة من ماء بعد ان نقله من طور الى اطوار فجعل بعضه يمشى على رجلين و بعضه يمشى على اربع يخلق الله ما يشاء ان فى ذلك لعبرة لاولى الابصار ركب بدن الحيوان من اعصاب وغضاريف واربطة وشراسيف وشرايين واوتار ربنا ما خلقت هذا باطلا سبحانك فقنا عذاب النار علمت ما جمعه هيكل كل مخلوق واحطت بمفصل ما احتوى عليه من المفاصل والعروق نحمدك لا نحصى ثناء عليك وانت البارئ النسم ونشكرك ونضرع اليك وانت الحكيم الحكم ونصلى ونسلم على نبيك طب القلوب ودوائها وعافية الابدان وشفائها ورسولك طراز عصابة اهل النهى وعلى اله العظما وعترته السادة الحكما وبعد فيقول الفقير الى رحمة ربه الوهاب مصطفى حسن كساب انه لما كان علم البيطرة من اشرف ما زاولته النفوس والطف ما تحلت بطرفه اوجه الصحف والطروس واتحف ما نشرته ايدى الممالك وارق ما رقمته بنان اليراع واوضحت منهجه للسالك ظاهر افضله ظهور الشمس فى رابعة النهار معروفا قدره لمن لم يكن مارسه بيد والاثار وتواتر الاخبار اذ به يعرف ما استجمعه كل حيوان من المنافع التى عمت كل انسان وكانت معالمه لفقد الاسباب قد انطمست ومعاهده من مدة طويلة

قد اندرست بادر الى تحصيله وتربية فلوه وفصيله من اظهره بخافقان مملكته وحسن تدبيره وعلو همته القرم الذى جمع محاسن الدنيا وحاز من كل رتبة الدرجة العليا المتلألئ على صفحات الايام اثار منقبته وسلطانه والمتهلل على وجنات الانام انوار مكرمته واحسانه مجمع الجيوش العظيمه وفاتح الحصون الجسيمة *

اوقات دهرك فى سرور صافيه والفتح اقبل والهنا والعافيه
ظهرت مقاصدك التى املتها ومقاصد الاعداء اضحت خافيه
والان جاء الصلح انشد قائلا لو تطلب الدنيا لجاءت حافيه

الفائق الانام بسعة كرمه وبذله والمبدع النظام بكمال حزمه ووفور عقله *

ملك اذا امتلأت مالا خزائنه اذاقها طعم ثكل الام للولد
ماضى الجنان يريه الحزم قبل غد بقلبه ماترى عيناه بعد غد
لما وزنت به الدنيا فمال بها وبالورى قل عندى كثرة العدد
ماذا البهاء ولا ذا النور من بشر ولا السماح الذى فيه سماح يد
لم اجر غاية فكرى منه فى صفة الا وجدت مداها غاية الابد

السامى الى ذرى التقديس والسارى سره فى كل جيش وخميس من بلغه الله من ملكه ماشا افندينا الاعظم الحاج محمد على باشا جلب لمصرنا من الاقطار الشاسعة والبلاد الواسعه نفائس الكتب وبدائع الالات ولطائف الصناعات واتى اليه جماعة من حكماء اوروبا الاذكيا الالبا فنشروا جواهر علومهم واظهروا دقائق فهومهم بين ابناء العرب الحائزين فى تعلم العلوم وتعليمها اشرف الرتب وكان من جملة هؤلاء المعلمين والمهرة المبرزين حاوى لطائف المعارف والفنون حكيم باشا امون فافرغ وسعه فى التعليم وسلوك طريق التفهم والتفهيم وبنيت له المدرسة البيطرية وزينت بارباب العقول الزكية وقرأ للتلامذة هذا الكتاب الذى بذلت جهدى فى تصحيحه وتهذيبه وتنقيحه مع مترجمه من اللغة الفرنساوية الى اللغة العربية الماهر اللبيب الخواجه يوسف فرعون ثم بعد تصحيحه ومقابلته باصله صدر امر كريم من روساء

ديوان الجهادية بان يقابله كل من الفاضل البارع رفاعة افندى رافع
* والجناب المكرم بيكباشى هرقل فبادرا بالامتثال وقابلاه مقابلة ليس لها *
* مثال مع امعان النظر وايضاح ماخفى واستتر * فصار هذا الكتاب *
* مرتب المبانى مهذب المعانى وسميته التوضيح *
* لالفاظ التشريح نفع الله به *
* كما نفع باصله انه على *
* ما يشاء قدير *
* وبعباده *
* لطيف *
* خبير *

* * * * * * علم تشريح البيطرة * * *

لا يخفى ان فروع علم البيطرة كثيرة مختلفة لكن المعتبر منها والمعول عليه قسمان التشريح والفيزولوجيا لانهما مدخل واساس لباقي الفروع * فالاول يبحث فيه عن التكوين والكائنات والصور والنسب التي بين آلات الاعمال والثاني يبحث فيه عن الاعضاء المتحركة والقوى التي يتولد منها نوادر الحياة وعن الاحكام التي تخضع لها الاجسام المكونة وهذان القسمان بينهما شدة الارتباط لان كلا منهما يفسر الآخر فلا يمكن فصل احدهما عن الآخر ضرورة لئلا يحصل خلل في علم التكوين * وينقسم علم التشريح الى عام وخاص فالاول يبحث عن اولية عناصر الاعضاء وعن كيفية اتحادها وخواصها المختلفة والثاني يبحث عن ذات الاعضاء من حيث صورها وامتدادها واتحادها وتكوينها وهذا القسم ينقسم غالبا قسمين احدهما يقال له اسكيليتولوجي وهو علم الاجزاء اليابسة وثانيهما يقال له سركولوجي وهو علم الاجزاء الرطبة لكن الاحسن ان تعتبر الاعضاء بالنسبة الى اعمالها وتقسيمها على حسب هذه الاعمال ثم ان لتلك الاعضاء وظائف مخصوصة مختلفة وهذه الوظائف المختلفة الآتي شرحها على التدريج بعضها يخص الحياة المتصلة والاستحالة الموجودتين في ذات الشخص والبعض الآخر المعد لحفظ الصنف يكون في الحيوان صاحب الدم الاحمر الحار وهذا البعض قسمان قسم مختص بالذكور وقسم مختص بالاناث

الباب الاول في اعتبارات عمومية متعلقة بالحيوانات الانسية

قال بوفون لما كان الانسان لا يستطيع ان يستقل بكل الاعمال اتخذ له على التدريج اصنافا من الحيوانات لتزداد بها قوته وتكون آلة موصلة لاغراضه اللازمة له ثم بعد ذلك يفحص فحصا شديدا على قواها حتى يعرف المنافع التي يمكن اكتسابها منها والحيوانات التي يقتنيها الشخص بعضها يصير سهلا بالتعليم وبعضها يبقى فيه بعض نفور ووحشة ولا شك ان تربية الشخص الحيوان لاجل اغراضه تغيره عن حالته الاصلية وتهذبه تهذيبا ما لكن ليس ذلك

مضطردا فى جميع الحيوانات فان بعضها لا تفيده التربية شيا بل يستمر
وحشيا والحيوانات التى تالف البيوت تختلف باختلاف الاماكن والاراء
فالطبيعيون كبوفون المتقدم عدوا من ذلك جملة وبعضهم عد منها الخيل
والبغال والحمير والزرد والثور وماله صوف والمعز والرنة والابل والشكونيا
ولاليالك واللاما والايل والظبى والتيس الجبلى والخنزير والكلب والهر واما
البياطرة فلكون رأيهم مخالفا لرأى الطبيعيين ينبغى لهم الاقتصار على مافيه
المنفعة للانسان ولذلك لم يعدوا من الحيوانات ذوات الالفة الا الاتى بيانه من
الدواب والطيور فالاول الخيل والبغال والحمير والبقر والمعز وماله صوف
والخنزير والكلب والهر والثانى الدجاج ونحوها وبالجملة فالدواب ذوات الالفة
يقال لها مامیفری ومعناه كل ماله ثدى والاكثر من هذا الصنف يقال له
ابربيفورى اى الذى ياكل من خضراوات الارض كالخيل والبغال والحمير والبقر
وذوات الاصواف اما الخنزير فيقال له اومنيفورى اى لا يقتصر على خضراوات
الارض بل ياكل غيرها ايضا واما الكلب فانه وان كان احب الاشيا اليه اللحم
لكنه لا يقتصر عليه بل ياكله وغيره واما الهر الذى هو اقل الحيوانات الفة فانه
يفضل اكل اللحم على ماعداه * ثم اعلم ان الخيل والبغال والحمير يقال لها
سوليبيد اى حافرها غير مشقوق ولها معدة واحدة يقال لها مونوكاستريكى
بخلاف البقر وذوات الاصناف والمعز فان حافرها مشقوق وتجتر ولها اربع
معدات وليس لها مقدم اسنان فى الفك الاعلى والخنزير فى رتبة الباشيدرم وهو
ذو الجلد الغليظ والكلب فى رتبة الكرناسيه بلانتيكراد ومعناه الذى ياكل اللحم
ويمشى على اخمصه والهر فى رتبة الكرناسيه ديجيتنكراد اعنى الذى ياكل اللحم
ويمشى على اصابعه

بيان خواص الخيل

الخيل مدة حياتها تعمل اعمالا شاقة وترافق الانسان فى ممارسته السنية
للحرب والصيد فهى من اكمل الحيوان الالوف الذى يعتنى به غاية الاعتنا
واكثر معالجة البيطرى فيها والفرس المعد للركوب يستخدم فى حراثة الارض

وجر الاثقال وحملها ويتولد من صنف الخيل مهار وبغال وتروث روثا
نافعا للحدايق وانظر الى الاعمال الشاقة التى يعملها الجواد من الخيل مع تفاهة
ثمنه بعد موته بالنسبة لتلك الاعمال ثم انه حينئذ تارة يستفاد منه فوائد كثيرة
وتارة يستفاد منه فوائد قليلة اما جلده فيدبغ ويصنع منه نعال وسروج وغطاء
للعربانات واما لحمه ففائدته العامة قليلة ويمكن اكله واستخراج مرق منه وهو
ماكول عظيم للحيوان الكرنيورى واذا علفت منه الخنازير هاجت هيجانا
شديدا وصارت خطرة يخشى على الناس منها خصوصا الاطفال فانها فى بعض
الاوقات ابتلعت بعضهم واما شحمه فانه اذا ذيب استخرج منه زيت يستعمل
فى الكراخانات ويستضاء به فى المدن واما عظمه فانه اذا سحق جيدا وصنع على
ما ينبغى صار غذاء عظيما للطيور ويصنع من بعض عظامه قوالب للازرار
ومقابض لآلات القطع وجميع عظامه ينفع لصناعة بارود الفحم الحيوانى
ولطبخ الفرويات واما عروقه وباقى اجزائه البيض فيستخرج منها القرع
المركب واما حافره فيصنع منه المشط واشيا اخر واذا عالجه اهل الكيميا
امكنهم ان يستخرجوا منه النيلة واما شعره فيتخذ منه قربوس السرج وثغر
البرذعه ويتخذ من شعر رقبته الحبال وتحشى به الملاحف ونحوها وكان رجل
من جلساء مجمع الحراسة الملوكية المركزية يقال له مولار مجتهدا من مدة
طويلة فى تحصيل طريقة يصنع بها من اضراس الخيل طاحونا معدة لطحن
القمح ونحوه

بيان خواص الحمير

الحمير فقراء الفقراء من حيث كونها نافعة لهم وذليلة مثلهم وهى اقصر من
الخيل واقل قوة منها واسهل علفا ولا تعتريها الامراض كثيرا مثلها وتختص
بالبرذعة ولا تستعمل فى الاعمال الشاقة التى اعدت لها الخيل ولبن الاتان
غذاء خفيف نافع لوجع الصدر وميتتها قليلة الفائدة ولحم الحمير الحديثة طيب
الاكل ويتخذ منه اطعمة لذيذة كالمتخذ من لحم العجول واذا دبغ جلد الحمير واتقن
اتخذ منه غطاء الطبل وباقى اجزائها اقل منفعة من اجزاء الخيل

بيان خواص البغال

البغال متولدة من الخيل والحمير ولهذا اخذت من كل شبهاوهى محتوية على قوة وصلابة ظاهرتين وتستعمل فى جر الاشياء وحمل البرذعة وقليلا ماتستعمل فى غير ذلك لعنادها وردائتها فى البلاد ذوات الجبال تستعمل فى حمل اثقالها وما تحصل منها الا انها تصعد الجبال بحملها وتهبط مع الطمانينة لاسيما اذا كانت ماشية بين الصخر والحجارة الصغيرة ولا ينفع من فضلاتها مدة حياتها سوى الروث الذى هو مثل روث الخيل والحمير واهل سبانيا يفضلونها على سائر الدواب فى سحب العربانات وميتتها مثل ميتة الخيل فى المنفعة سوى الشعر فانه اقل ثمنا من شعر الخيل

بيان خواص البقر

البقر اسم جنس يشمل الذكر والانثى والخصى والفحل والجاموس ولما كانت اعمالها متنوعة كانت هى الاهم فى صناعة الحراثة ومنافع الارض وفى جملة من اماكن يستعمل الثور الخصى والبقرة لحراثة ارضها وفى بعض الاماكن يستعمل فحول البقر واناثها ولا ينفع فى الاماكن ذوات الجبال الكثيرة الا الثور الخصى ويظهر من الثور الذى يقدر على الاعمال الشاقة ويصبر عليها مع التأنى منافع كثيرة ويخرج من البقرة اللبن المتخذ منه السمن والجبن الذى هو نافع غاية النفع واصل غذا الشخص وزبل البقر المتقدم سباخ نافع للارض نفعا جيدا اكثر من زبل الخيل لاسيما فى ارض البرسيم وللبقر المذبوح منافع كثيره فلحمه من اوائل اطعمة الانسان وله رايحة لوزماز وماعى الحيوانية وامعاؤه فيها منافع واذا دبغ جلده نفع نفعا عاما واحتيج اليه اكثر من الاحتياج الى جلود الخيل وشعره وحافره وعظامه مثل شعر الخيل وحافره وعظامه فى المنافع المتقدمة وشحمه يصنع منه الشمع ومخه يستخرج منه زيت يقال له زيت الثور

بيان خواص ذوات الصوف

ذوات الصوف حيوانات ضعيفة ليس لها ما تحمى به نفسها وانما يحميها

الانسان ويحفظها من سطوة السباع عليها فمن ذلك تخضع له وتنقاد غاية الانقياد وينتفع الشخص منها بصوفها الثمين والفوائد التى تستفاد منها الحرائة والتجارة لاحصر لها خصوصا من حين اشتغال اهل فرانسا بصناعة المارينوس ويتخذ من هذه الحيوانات مدة حياتها فى كل عام صوف ينسج اجربة واحرمة وغير ذلك من الاشكال المختلفة التى يشتغل بها كثير من الناس وتجلب للتجار جملة من الاشياء المهمة ويخرج من ذكور الضأن فى الزرايب سباخ نافع ويخرج منها فى مراح الغنم زبل جيد وتلد النعجة شيا ها ذكورا طيبة اللحم ويجلب منها لبن يستعين به اهل الارض اليابسة والقبيحة على عيشتهم وجلود الحيوانات المتقدم ذكرها وجميع اجزائها نافعة لعامة الناس ومطلوبة فى كل مكان

بيان خواص المعز

المعز اسم جنس يشمل الذكر والانثى الالوف والتيس الجبلى وافراد هذا الجنس كثيرة النفور تحب الاماكن الموحشة وتقتات من الاشجار الصغيرة والحشيش الخشن وكثيرا ما تربى فى الارض كثيرة الجبال والاشجار ويخرج من انثى المعز لبن مثل لبن البقر يتخذ منه الجبن وينسج من شعرها اشكال مختلفة واذا دبغ جلدها اتخذ منه نعال النسا ويدخل فى بعض الفراش

بيان خواص الخنزير

الخنزير حيوان بليد اكول ويصير ضاريا فى بعض الاوقات ويقتات جميع الاشيا من غير ان يميز بعضها عن بعض الا انه يفضل شرش زهرة الالم ولا ينفع لشئ مدة حياته الا لكشف الترفاس ويورث روثا حارا فينبغى للذى يستعمله ان يحترز منه والخنزير السمين اذا ذبح كان له فائدة بليغة وصار استعماله عام النفع ولحمه يملح بسهولة ويمكث مدة طويلة ومنفعته للناس خصوصا لاهل الصناعات فانه يزيدهم قوة ويتخذ زادا للسفر الطويل وشعره المنتوف منه بعد موته يتخذ منه الشئ المسمى بالفرش

بيان خواص الكلب

الكلب حيوان امين ودود لصاحبه شاكر لاحسانه مشتغل بما يرضيه مجتهد
فى البحث عن الاشياء التى تصيره حسن العشرة ويذهب مع صاحبه الى الصيد
ويحفظ مواشيه ومسكنه ويسهر الليل لحفظ متاعه فهو اعظم حراسه ويعرض
نفسه للهلاك رعاية لحفظ صاحبه وفائدته بعد موته قليلة فجلده اذا دبغ نفع
لاشياء معروفة وشعر الكلب الطويل الشعر يدخل فى صناعة بعض البرانيط
وشحمه يستعمله النقاشون

بيان خواص الهر

الهر حيوان خادم خائن لا يقتنى الا لضرورة معاندة عدو اثقل منه لا يمكن
طرده فمنفعته انه يطرد الفار وجلده اذا كان كثير الشعر يتخذ منه الفرا وباقى
اجزائه لا نفع بها ما عدا امعاءه فانها تصنع اوتارا

بيان خواص الطيور

الطيور حيوان يشمل الدجاج الرومية والاوز والبط والحمام التى تعلف لتسمن
اوتبيض فزرق الطير الذى يالف البيوت حار نافع لنبات الكندير ويستخرج منه
النشادر واذا كانت الطيور سمينة كان لحمها دسما لذيذا واذا كان ريشها
حسنا استعمل فى اشياء مختلفة ويستخرج من الريش بواسطة تقطيره زيت
يسمى بيروجنه اعنى تتولد منه النار مثل الزيت المستخرج من شعر الدواب
وحوافرها ثم اعلم انه كان يمكننى ان اذكر جملة من اصناف الحيوانات زيادة
على ما ذكرته لكن لما كانت لا توجد الا فى بلاد اجنبية لكونها تولدت
وتربت فيها ولا تالف غيرها منعنى ذلك عن ان اذكرها مثلا الجاموس
اصله من افريقا ثم استجلب الى بلاد يطاليه وصار اهلها يالفونه حتى صار
اليفا لهم ثم انتفعوا به وفى بلاد لابونيا صنف من الحيوان يقال له رنة
منفعته عظيمة خصوصا جر العربانات وفى الاقليم المصرى وبلاد كثيرة
من بلاد المشرق تعمل الابل اعمالا شاقة كحمل الاثقال وجرها وفى مملكة
البيرو ولا سيما الاماكن المرتفعة منها ثلاثة اصناف من الحيوان وهى
الفيكونيا والالباك واللاما فالاول وحشى نفور لا يقدر على اطاعته احد ويتخذ

منه صوف رقيق والثانى والثالث لهما منافع عظيمة لنقل الاشياء خصوصا
المعادن وكان اللائق ان لا نذكر هذه الاصناف لكونها فى بلاد اجنبية
ولا تنال الا بمشقة شديدة مع ان طباعها وامراضها لا تعرف من هذا الفن
الا بعد معالجة بالغة ولا ضرورة الى البحث عنها والحيوانات الانسية قد يشبه
بعضها بعضا وتختلف فى امور تحار فيها العقول وسيأتى شرحها باختصار
وجلود جميع ما ذكر من الحيوانات ما عدا الاصناف الثلاثة مستورة بالشعر
وبدنها منقسم قسمين ملتصقين بينهما حاجز فى ظاهر البدن وباطنه والذى
يظهر فى بادئ الرأى ان البدن مولف من اربعة اطراف وجسد وريش
الطيور بالنسبة لها كالشعر بالنسبة لباقى الحيوانات وجسمها مشتمل على
امور مهمة ونظام عجيب ومحمول على قوائمها واما الجناحان فللطيران فقط وجميع
اعضا الحيوان الباطنية موضوعة على نسق واحد وصورتها الاصلية واحدة
وانما المختلف منها هيئتها او حجمها او كيفية وضعها وانضمام بعضها الى بعض
وهذا الاختلاف يظهر فى الاعضاء البعيدة عن مركز الحياة وكل ما كان
ابعد عنه كان الاختلاف فيه اكثر ظهورا فاذن اكثر ظهوره فى الاطراف
والاعضا الظاهرة وهذه الاعتبارات التى وضحها بوفون المتقدم فسرها
ايضا شوسيه فى التكلم على مجموع الالفاظ الاصطلاحيه المتعلقة بالعضلات
التى ذكرناها فى مقدمات صور تشبيه الاوستيولوجيا اعنى معرفة عظام
الحيوان وفى الميولوجيا اى معرفة العضلات وبهذه الاعتبارات التزمنا ان
نرتب جميع اصناف الحيوانات الانسية على حسب اختلاف هيئة الاصابع
فهى حينئذ تنقسم ثلاثة اقسام قسم يقال له مونودا كتيل اى ماله اصبع
واحد وقسم يقال له دى دا كتيل اى ماله اصبعان وقسم يقال له ترا كتيل
اعنى ماله ثلاثة اصابع فالقسم الاول هو ماله حافر غير مشقوق كالخيل
والبغال والحمير والقسم الثانى هو ما يجتر وله حافر مشقوق كالبقر والضأن
والمعز والقسم الثالث يحتوى على الفيسو بيد كالخنزير والكلب والهر وهذان
الاخيران وان كانا معدودين من القسم الثالث الا انهما دخيلان فيه

واما الخنزير فى بلادنا فله اربعة اصابع حقيقة فترتيب الاصناف المذكورة
على ما تقدم وان كان قد لا يفيد نفعا فى علوم الطبيعة لكن التجربة اثبتت نفعه
فى فن البيطرة وجميع الطيور الانسية تتميز عن كالينا سيه اى التى اصول
اصابعها بغشا ممتد وعن بالمبيد اى التى اصابعها ملتصقة بغشاء ممتد وافراد
الاول التى لا تقتات غالبا الا من الحبوب الدجاج والفراغر والحمام
والطاووس وتعرف هذه الافراد من مناخيرها ومن اصابعها المتفرقة
الملتحم اصولها بغشاء ممتد وافراد الثانى الذى هو بالمبيد اصابعها التى
فى مقدم الرجل ملتصقة بغشاء ممتد وهذه الافراد هى البط والاوز وتعرف
زيادة على ما مر بقصر ارجلها وبتغطية الارجل بالريش وكونها خلف الجثة
اكثر من باقى الطيور فهذا الترتيب الذى اوضحناه وذكرنا فوائده يريح قريحة
المبتدين من التعب ويسهل عليهم معرفة علم التشريح البيطرى فانه يميز
الحيوانات الاهلية بعلامات يسهل فهمها ويوضح الاشياء المشتبهة بين
هولاء الحيوانات ثم ان افراد كل صنف من الحيوانات المتقدمة ميلها
الى الاشياء متحد وكذلك تناسق اجزائها وانما الاختلاف فى اشكالها
وصورها * واعلم ان الواسطة فى تسهيل معرفة علم التشريح ليست منحصرة
فى هذا الترتيب بل هنالك وسائط اخر فالتجربة تحقق لنا بالضرورة ان نعتمد
على مركز مقرر يصدر منه ويتعلق به جميع الاعتبارات

الباب الثانى

فى بيان اعتبار الجواهر الداخلة فى تركيب اجسام الحيوانات هذه الجواهر
فى الحيوان الحى لها اربع صفات مختلفة وهى الجمودة والليونة والبخارية
والغازية فاذا حللت هذه الصفات بالتحليل الكيماوى تولد منها نتايج كثيرة
واصل تركيبها الضرورى هو الازوت ولها خصوصيات كثيرة واضحة
مختلفة فى جميع الاجزاء وهى سبب لنوادر كثيرة معتبرة اعتبارا ما * وعناصرها
تتميز من قسمين بينهما غاية الخلاف وبعض هذه العناصر ناشئ من التحليل
الكيماوى فهو من العناصر الكيماوية وباقيها الناشئ من افعال الاعضاء الحية

بيان العناصر الكيماوية

هذه العناصر تنشأ عن تحليل الجواهر الحيوانية وهى كثيرة مختلفة المقدار بحسب الاشياء المحللة لهذه الجواهر وبحسب الكيفية العملية المستعملة للتحليل * ويعدون من هذه الاشياء الفحم والاودروجين والازوت والفسفور والكبريت والحديد والمانجانيز والمانيازيا او الجلود والشب والاكسيجين والجص والقلى والبوطاسا والحرارة والسائل الكهربانى والمغناطيس * فبعض هذه العناصر يوجد فى الحيوان صلبا وبعضها يوجد مائعا وبعضها يكون غازا لا ينحصر فى محل وبعضها يكون جواهر بسيطة لا تقبل التحليل وكثير من هذه العناصر اوكسيدى معدنى فهذه الاجسام العنصرية متحدة بمقادير ونسب مختلفة وتكون اصول الحيوانات فتارة تكون ثلاث وتارة تكون رباع وهكذا

بيان عناصر الاجسام

تنسب بحسب الاتحادات التى بها الحياة جملة من الجواهر الرئيس منها هو الجلتينا والزلالى واللزج الحيوانى او الليفى او الازمازوم والمخاط والاوره والكاريوم اى الجبن والمبدأ الملون للدم والبيكروميل وسكر اللبن والشحم وغير ذلك

فالاول وهو الجلتينا جوهر رغوى تافه الطعم لا ريح له يذوب فى الاشياء الحامضة وفى الاكلى ولا يذوب فى الالكول ويذوب سريعا فى الماء الحار فيتكون منه بعد برودته شئ لزج حيوانى تسرع اليه الحموضة وبعد مدة يسيرة يتحلل ويعفن

ويخرج من الاجزاء البيض كالجلد والاوتار والرباطات والعظم مقدار كثير من الجلتينا بواسطة غليانها مدة

وتحليل الطانين يكون مع الجلتينا شيا راتبا شديد الصغرة قابلا للجفاف لا يذوب ولا يعفن ويكون اصل حرافة الدبغ

والثانى وهو الزلالى جوهر غزوى اذا اضطرب حصل له رغوة ويصير شفافا

اذا كان مائعا فاذا جدا بيض ويذوب فى الماء البارد ويتحلل على خمس وسبعين درجة من الحرارة التى للحوامض والالكول ويتحلل ايضا على عمل عمود فولطا بشرط ان تكون حرارته بلغت خمسا وسبعين درجة من ميزان الحرارة المنقسم ماية درجه وهذا الزلالى يوجد صافيا فى بياض البيض وفى بعض مواد العيون الباصرة وفى باقى مواد الاشياء الحيوانية واما الجلتينا فهى فى الاشياء الصلبة والثالث وهو اللزج الحيوانى او الليفى مادة بيضا خيطية مرنة لدنة لا تذوب فى الماء ولا فى الالكول وانما تذوب فى الحوامض خصوصا فى حامض الخل وتكون هذه المادة مقدارا كثيرا من الدم والعضلات وتدخل فى تركيب الاشياء الجففة للجلد والاشياء التى على هيئة الاغشية التى تنشأ احيانا عن الورم وتجبن الكيلوس يخرج منه جوهر ليفى مشابه للزج المذكور

والرابع وهو الاوزمازوم اصل رايحة المرق وتفاهته ومتحد بالماء والجلتينا ولا يستخرج الا من عضلات الحيوان الكبير ومن الجوهر المخى

الخامس وهو المخاط مادة تخرج من افراز الاغشية المخاطية وتغطى اسطحتها فان كانت رطبة ذابت فى الماء واذا يبست صارت مثل القرون فاذا وضعت حينئذ فى الماء انتفخت بدون ذوبان

السادس وهو الاوره شئ يستخرج من البول يشبه البلور الابيض ويذوب سريعا فى الماء فاذا ذاب صار مائعا براقا ثم يتلون بعد مدة وهذا الاوره مشتمل على ازوت اكثر من ازوت باقى الجواهر الحيوانية

السابع وهو الكازيوم جبن فى اللبن يستخرج منه بواسطة اى حامض كان * وهذا الجبن يختلف مقداره ونضجه بحسب اختلاف الاناث واوقات الحلب واغذية الحيوان

الثامن وهو المبدأ الملون للدم يشترط فى تحصيله ازالة الليف الذى فى الدم وتنشيفه فاذن يخرج هذا المبدأ والكيمكيون راوا انه مشتمل على سبعة وتسعين جزءا من الحديد الذى كان مقداره ماية جزء

والاجزا

والانجليز تمكنوا بهذا المبدأ من ان يصبغوا الاقمشة المنسوجة من القطن صباغا كلون الورد

السابع وهو البيكر وميل جوهر مختص ببعض الحيوانات الصفراوية وهذا الجوهر ابيض يميل الى الصفرة ويذوب فى الماء وفى الالكول ويشتمل على خواص غريبة لانه قد يكون حلوا مرا فى آن واحد

العاشر وهو سكر اللبن مبدؤه حلو يذوب فى الماء ويستخرج من اللبن بواسطة الابخرة المتصاعدة منه والظاهر انه يوجد ايضا فى مصل الكيلوس

الحادى عشر وهو الشحم جوهر دهنى لا يتحد مع الماء وانما يتحد مع الالكلى فاذن يتولد منهما الصابون وهذا الشحم يخرج منه شيأن جامد ومايع وعلى مقتضى اعتبارات المعلم الشهير سيفرويول مقدار هذين الشيئين اللذين تركب منهما الشحم يبين اشكال انواعه المختلفة كشحم الخنزير ودهنه وباقى انواع الدهن والشحم ويوجد فى الجواهر الحيوانيه زيادة على ما مر جملة مواد اخر كالحامض الخلى والحامض الحاوى والحامض اللبنى وغير ذلك

وكل هذه العناصر الآلية المختلفة الاتحاد يكون الاشياء الجامدة والاشياء المائعة التى تركبت منها بنية الحيوانات ويحث بعضها بعضا ويحفظه ولا تقبل احكام الانتسابات الكيمكية الا بعد مفارقة الحياة

بيان الالية الصلبية

هذه الالية تكون التحام الاعضاء واساسها وتحتوى على المائعات فتطبخها ثم تمسك بعضها النافع وتدفع البعض الاخر الذى يضرها وكان القدماء يقولون ان هذه الالية مركبة من اليفة يمكن جعلها بواسطة التحليل شيأ واحدا مركبا من تراب وزيت وحديد

وذكر المعلم شوسييه فى كتابه المؤلف فى الالية المذكورة ان هذه الالية مكونة من اليفة اى خيوط مسطرة او من صفايح او اليفة منبسطة عريضة او قصيرة تكون بسبب تقاربها وتراكمها وتلاقى بعضها بعضا تلاقيا صلبيا حزما كبيرة وصغيرة ورباطات ومجارى وحياضا وانسجة خيطية وانسجة اسفنجية

وانسجة شبكية بينها اخلايا وهالات وفضاء ومسام مختلفة الصور والجسم مملوة بجوهر مائع تما او جامد

ولم يذكر المعلم شوسييه من انواع الليف الا الاربعة فقط وهى الصفيحى والعصبى والعضلى والابيض

فالصفيحى مركب من قطع صفيحية قصيرة بيضا متراكمة ذات مسام وهذا الصفيحى يمتد فى الماء البارد ويصير رطبا شديد البياض ويذوب فى الماء الحار

والعضلى ليف طرى لين ينكبس كالقطن ذو حمرة تما يتمزق بسهولة فى الحيوان الميت وينقبض فى الحيوان الحى انقباضا شديدا

والعصبى ليف ابيض خطى رطب مكوّن من جوهر كروى محصور فى نسيج صفيحى

والابيض سمى بذلك لشدة بياضه وهو ليف خطى شحمى متين قليل الانبساط وهذه الانواع الاربعة المتميزة بطبائعها وخواصها تكوّن بسبب اتحادها جميع الانسجة المختلفة التى يتركب منها اجسام الحيوانات وهذه الانسجة هى النسيج الصفيحى والاغشية والاوعية والاعصاب والعظم والغضاريف والرباطات والعضلات والغدد والاجربة والعقد والجلد وما تولد من البشرة وبعض هذه الاشياء يمكن اعتباره كانه اصل لا من حيث كونه سابقا على غيره فى التكوين ولا من حيث فصله عن غيره بحيث يصير بسيطا بل من حيث كونه يصير عنصر الباقى الاشياء ويكون لحومها الضرورية وهذا البعض هو النسيج الصفيحى والاغشية والاوعية والاعصاب واما الاشياء الصلبة فهى العظم والغضاريف والرباطات والعضلات والغدد والاجربة والعقد والجلود وما تولد من البشرة

فالنسيج الصفيحى ويسمى تمالبابا النسيج الخلوى وبعضهم يسميه النسيج المخاطى مركب من صفايح او الياف قصيرة رقيقة بيضا منبسطة متراكمة تكوّن شيأ قليل الصلابة اسفنجيا منتشرا فى الاعضاء محيطا بها وهو واسطة

فى اتحادها واستنادها ومعين على تكوينها وهذا النسيج وان كان موزعا فى جميع اجزاء الجسم الا انه مختلف الهيئة والتركيب فيها فانه فى الخط المتوسط كثيف صلب مندمج وتحت الجلد والبيريتون وحوالى الاوعية كثير رخو وفى الصفن والاجفان خيطى بدون شحم

ثم انه ينقسم اربعة اقسام احدها الخيطى وثانيها الشحمى وثالثها الشبكى ورابعها الجوهر الخاص

فالخيطى سمى بذلك لانه يكون صفايح طويلة ويعين على ضم الاجزاء بهيئة مخصوصة كما يظهر ذلك فى الصفن

والشحمى مكون من فقاقيع غشائية ممتلئة شحما باطنها منقسم بحواجز كثيرة غير تامة وفى حواليها ترحف الاوعية الدموية وهذه الفقاقيع بواسطة اجتماعها تكون حبوبا رطبة متحللة الانضمام منتشرة فى الجسم بدون استواء وهذا النسيج فى بعض الاجزاء يوجد فيه لفايف كثيفة ممتدة جدا ويظهر ذلك وفى السطح الباطن وبين البيريتون وعضلات الجدرانات السفلى التى للبطن ويصير هذا النسيج فى بعض الاحيان مثل كتل منقسمة الى فصوص كبيرة وصغيرة تشاهد حوالى الكليتين وفى حجاج العين وغيرهما

والنسيج الشبكى يكون صفايح رقيقة ينشأ منها الات معدة لاحتواء مائع مصلى وهذا النسيج خال عن الخلايا الشحمية كما يظهر ذلك فى جسم العين الزجاجى

والجوهر الخاص يدخل فى تركيب الاعضاء بواسطة ارتفاقه واتحاده مع الاعصاب والقنوات لاجل التحام الاعضاء المذكورة والغشاء كالقماش رقيق عريض مركب من اليفة مختلفة النسج منضمة انضماما تاما وهذا الغشاء يغطى القنوات والحياض ويكون بعضا منها ويغطى الاعضاء ويسندها ويربطها ويكون فصولا كثيرة واذا اعتبرت الاغشية بالنسبة الى تركيبها ومنافعها انقسمت الى صفحية وجرابية وعضلية وبيضية وجلدية

فالاغشية الصفحية ناشئة من اليفة منبسطة متراكمة متحدة اتحادا تاما وهذه

الاغشية بيضا ساترة للعضلات ونسيجها مندمج وسطحاها متصلان مستويان مرتبطان بالاجزاء المجاورة لهما

والاغشية المصلية رقيقة شفافة ذات سطحين احدهما مرتبط والاخر مطلق فالاول مرتبط بالاجزاء المجاورة له بواسطة خيوط والثانى املس مدهون بمادة بخارية متصاعدة على سطح الغشاء وسميت هذه الاغشية بالمصلية لامن حيث انها تفرز مادة مصلية فقط بل من حيث انها مكونة من اوعية شعرية مصلية مشتبكة اشتباكا مختلفا ومستندة على نسيج خيطى قصير رقيق * ثم ان هذه الاغشية تغطى تجاويف بعض اعضاء وتكون اجربة غير نافذة الى الخارج ومن هذه الاجزاء الصلبة التى هى محل لبعض انواع من الورم يعد البليفر والبريتون وغيرهما

والاغشية الجرابية المركبة رطبة قابلة للاتساع مرتبطة غالبا بغشاء عضلى وسطحها المطلق مدهون بمخاط تماوجميع هذه الاغشية ظاهرة يخشى عليها من ملامسة جسم اجنبى وفى تركيبها اوعية شعرية مصلية تكون فى بعض الاماكن اسطحة ذات زغب واسطحة ملساء وفيها ايضا اجربة كثيرة ثخينة تخنا سما تنفتح من جانب السطح المطلق ويرشح فيها المخاط النخامى الذى هو مادة تحفظها من وصول الحرارة الصادر من مماسة الاجسام الغريبة اليها

والاغشية العضلية قابلة للانبساط والانقباض جدا سميت بذلك لانها مكونة من ليف مختص بالعضلات ثم انه تارة تكون هذه الاغشية محمرة احمرارا ما وتارة تكون صفرا مائلة الى البياض وهى مركبة من حزم ليفية ملتصقة بانسجة صفيحية كثيرة وهذه الاغشية تنضم وتنطبق على الاعضا الخالية فتعين على تكونها * والليف الذى تكونت منه ابيض مستطيل كخط

والاغشية البيضية شديدة القوة ونسيجها مندمج اندماجا ما وفيها الغشا الليفى الذى للخصيتين والسمحاق وفيها ايضا على كلام بعض المشرحين اجربة الاوتار

والاغشية الجلدية مكونة من عصارة بيضا بارزة ويوجد فيها احيانا الحم

البنية وهذه الاغشية قابلة للتجدد مرة بعد اخرى ومشتملة على البشرة والنتايج القرنية

والاوعية مجار غشائية رطبة اسطوانية متشعبة مبسوطة مرنة قابلة للانثنا تنقسم الى شرايين واوردة ولينفاوية

وهذه المجارى مكونة من نسيج ثابت مندمج مرن * فالشرايين ناشئة من القلب تجذب الدم ثم توزعه فى جميع اجزاء الجسم بحركتى الانقباض والانبساط * وهذه الشرايين تكون نوعين من الاوعية احدهما ناشئ من بطين القلب الايسر من فرع ثخين يسمى بالابهر ممتد من المركز الى جميع الدايرة وهذا النوع يسمى بالشريان الابهر والنوع الاخر يسمى بالرئوى اقل امتدادا من سابقه ناشئ من بطين القلب الايمن من فرع واصل الى الرئة فيتفرع فيها ثم ينتهى فلذلك سمى بالرئوى واذا تباعدت الشرايين عن القلب تفرعت فروعا كثيرة صغيرة وعند انتهائها تكون فروعا رقيقة شعرية بعضها يتحد مع اصول الاوردة فيوصل اليها الجزء الاحمر من الدم وبعضها الاخر الذى لا لون له ارق مما قبله ولا يقبل الا الجزء المصلى الاكثر سيلانا وينتهى هذا البعض الى الاسطحة بمسام وخمل ثم يفرغ فى هذه الاسطحة الجزء المذكور فيتصاعد منه حينئذ بخار مائى قابل للطبخ ونافع بجملة اشياء

والاوردة مجار رطبة عصامية قابلة للامتداد ناشئة من الشرايين بواسطة اصول رقيقة وتجتمع جهة القلب فعند اجتماعها يزداد حجمها ثخنا وتنتهى فى اذين القلب بواسطة جملة فروع منها اثنان رئيسان يكونان الوريدين الاجوفين وهذه الاوردة اكثر واثخن من الشرايين وتمص باصولها الدم الذى لم يبرز ثم توصله الى القلب على التدريج بحركة ضعيفة

وجميع الاوردة تكون كالشرايين نوعين رئيسين احدهما رئوى يحاذى فى الدائرة الشريان الرئوى والاخر وريدى مشتمل على الوريدين الاجوفين ومقابل للشريان الابهرى

واللينفاوية مجار رقيقة جلدية صماميه قابلة للانقباض جدا ناشئة من جميع الاسطحة بواسطة اصول مصلية رقيقة جدا تمص مقدارا من السائلات المماسة لتلك الاسطحة وتوصلها الى الوريد الاجوف المقدم .

وهذه المجارى كثيرة ذات افواه كثيرة والسايلات المتقدمة تكون جملة من الشبكات وتمر من عقدها ثم تفرغ فى الاوردة مادة مجتمعة من جملة سايلات مصلية غريبة الطبع

والاعصاب الصلبة معدة لقوام البدن ولافعال الخصوصيات الحيائية وهى خيوط بيض اسطوانية منبسطة فى بعض الاوقات مستطيلة استطالة ما واكثر تاليفهما من خيوط لبنية متحد بعضها مع بعض بنسيج صفيحى وهذه الاعصاب منحصرة غالبا فى جراب يسمى الغشا العصبى وتنتشر فيها مجار رقيقة * فاذن بنية الاعصاب مركبة اولا من خيوط لبنية متقابلة ناشئة باستقامة من الدماغ وثانيا من نسيج صفيحى رقيق جامع لتلك الخيوط وثالثا من لفافة عمومية لم توجد فى بعض الاعصاب المنتهية الى جانب المخ ورابعا من مجار مختصة بها ثم ان الاعصاب حين سيرها تكون فروعا وافواها وضفائر وآذانا وقناطر وغيرها وتنتهى هذه الاعصاب باشكال مختلفة وتكون احيانا اتساعات غشائية وتتحد احيانا مع الشرايين فتكون ذآبات وثديا وقد تتحد مع النسيج الصفيحى والمجارى فتكون التحاما وجوهرا مختصا بعضو من الاعضاء

والعظم جوهر صلب ثقيل لا يقبل الانبساط قليل الانثنا مرن جدا ابيض ينكسر بحركة عنيفة وهو مركب من جوهر خاص او من نسيج رطب ابيض وفى حالاته ملح جصى به صار العظم صلبا وغالب العظام ظاهره مكتس بغشاء ابيض يسمى السمحاق والعظام الكبيرة يشاهد فى باطنها تجاويف معدة لحبس العصارة النخاعية فيها والغضروف جوهر قابل للانثناء والكسر مرن ابيض قليلا اقل صلابة وثقلا من العظم واذا جف نقص من ثقله قدر عظيم ويصير حينئذ شفافا اصفر وهو ملفوف فى غشاء رقيق

يسمى سمحاق الغضروف
ثم ان للغضروف المذكور مجار كمجار العظم وله جوهر خاص ليفي خلاله ممتلئ عصارة لزجة واذا استمر غليانه استحال كله الى الجلتين ا

وانواع الغضاريف اربعة الاول الغضاريف المتعظمة التي تستحيل عظاما بعد مدة وتضم النتوات الاضافية الى العظم

والنوع الثاني الغضاريف المستمرة على حالتها الاصلية المطيلة لما اضيفت اليه وهذه الغضاريف هي غضروف طرف الكتف الاعلا وغضاريف الاذنين والقدم

والنوع الثالث الغضاريف المفصلية وهي الكاسية التي في اطراف العظام المفصلية وبعضها له نسيج ليفي كالغضاريف التي بين الفقرات وباقيها يكسو الاسطحة المفصلية والاتلام ويجعلها املسا

والرباطات سميت بذلك لانها تربط الاعضاء وتسندها وتثبتها وهذه الرباطات بيض او صفر المختلفة الوضع والترتيب مركبة من حزم ليفية

وتنقسم بحسب منافعها العامة ثلاثة اقسام احدها وظيفته ضم العظام بعضها الى بعض وهذا القسم يسمى مفصليا * وثانيها مكمل للعصب بواسطة رباطات ويسمى بالعضلات * وثالثها يكون رباطات تسند الاجزاء وترفعها

وتختلف هذه الرباطات باعتبار نسيجها ومنافعها * فالرباطات المفصلية بعضها غشائي وبعضها جانبي وبعضها بين المفاصل * والرباطات العضلية تكون الاوتار المستعرضة والاوتار الغير المستعرضة وسياتي الكلام عليها في باب العضلات

والرباطات الرافعة صفر او بيض ذات اسماء كثيرة بحسب الاجزاء التي ترتبط فيها وتختلف باعتبار تركيبها او خواصها فبعضها مركب من حزم متراكمة كالعضلات وهذا البعض سلس قابل للانثناء جدا من كرباط الرقبة وغشا البطن * وبعضها ناشئ من استناد غشائين بينهما مقدار من ليف

خطى وهذا البعض قابل لامتدادات كثيرة وانتشار مخصوص كالرباطات التى تحت قطن الرحم والرباط الرافع لطحال الحيوان المشقوق الحافر وبعضها مكون من صفايح رقيقة لونه كلون الفضة وقوته بحسب الشد الحاصل له وذلك كرباطات الكبد

والعضلات مكونة من حزم تقدم الشرح على خواصها الضرورية وهذه العضلات هى اعضاء الحركات العنيفة وتختلف صورها وغلظها ولونها فبعضها شديد الحمرة وبعضها قليلها * وكلها مكتسية بلفافة صفيحية ومرتبطة غالبا بالعظام وباقى الاجزاء بواسطة اوتار مستعرضة واوتار غير مستعرضة

وللغدد مجرى واحد ومجار متعددة تجلب السائل البارز الى تجويف اوحوض مخصوص ليستعمل هذا السائل بعد مدة فى بعض الاشياء اولينبذ خارجا وهذه الغدد لها استعداد كبير قنوى وبعضها مكون من فصوص لحمية كبيرة وصغيرة منتظمة ومنضمة ثم ان الفصوص الصغيرة تنقسم الى حبوب صغيرة جدا منتظمة ومستندة الى انسجة صفيحية كثيرة وبعض الغدد لم يظهر فيه ابدا نسيج حبى وانما له جوهر مخصوص ممتلئ من جوهر لزج ونوع هذه الاجسام الصلبة مشتمل على الغدة الدمعية واللعابيات والبانكرياس والكبد والكليتين والخصيتين والثديين

والاجربة هى اجسام صغيرة مستكملة التركيب ومكونة من فقاعة غشائية فى بعض اسطحتها ثقب صغير جدا وفى تجويفها عصارة بارزة تصير الفقاعة قابلة لتندية الاسطحة التى تنصب هى عليها وهذه الاجربة كثيرة فى الجلد والاغشية التى فى مسير الاجسام الغريبة * وتختلف بحسب خواص السائل الذى تبرزه وبحسب وضعها وصورتها وترتيبها النسبى فى الاجزاء التى فيها

والعقد اجسام غير معروفة التركيب معرفة جيدة ووظيفتها انها تكون واسطة لانضمام الليمفاوية والاعصاب وعلى مقتضى الظاهر هى مكونة من اعصاب واوعية مختلفة الافواه والاشتباك مستندة الى نسيج صفيحى رقيق

جدا

جدا وتكون هالات ممتلئة عصارة مخصوصة

وهذه العقد تنقسم الى عقد لينفاوية والى عقد مختصة بالاعصاب

فالعقد اللينفاوية وتسمى غالبا بالغدد اجزاء رطبة زيتونية مدورة تدويرا ما يسرى فيها مادة لينفاوية تنقسم وتشتبك ويتولد منها مادة اخرى لينفاوية خارجة من العقد وسارية نحو الجذع الرئيس

والعقد العصبية اجسام صغيرة صورتها كصورة العقد السابقة لونها رمادى وهى وثيقة التركيب تكون اشكالا من العقد تختلط بالاعصاب ثم تفارقها وتذهب الى جهات مختلفة

والجلد ساتر لجميع الجسم ومشتمل على البشرة والنسيج الشبكى * فالبشرة جسم اى جزء رئيس من الجلد ابيض وثيق مرن قابل للامتداد فيه نسيج من جوهر مخصوص متين ينتشر فيه اوعية واعصاب

والنسيج الشبكى يكون خيوطا ويسند الاجربة الشحمية وبصيلات الشعر اوالابخرة المتصاعدة والابخرة التى يمصها الجلد

والمتولد من الجلد هو البشرة والشعر والقرن الذى تكوينه الكيمى مشابه لتكوين المخاط

فالبشرة غشاء رقيق قشرى قابل للتجدد غروى مبسوط على اسطحة الجلد مقابل لاحساسه

والشعر جسم رقيق اسطوانى مختلف اللون والغلظ والثخن والطول وهو مغروز فى الجلد من احد طرفيه وكل شعرة مغروزة فى بصيلة مخصوصة ففى الحيوان المشقوق الحافر كالبقر ينقسم الى رقيق وغليظ فالرقيق جدا وهو الذى حوالى الدبر يسمى زغبا * واعلم ان الشعر المذكور يشمل صوف الضان وشعر الخنزير والهرة والكلب * وكذلك رئيس الطيور لكونه ينمو ويتجدد كالشعر ولا يخالفه الا فى الصورة فقط

والقرن جسم صلب يابس ثقيل ليفى قابل للتجدد له استعمالات واشكال مختلفة باعتبار الحيوانات والمواضع التى يتولد منها

بيان السائلات

هذه الجواهر تسمى غالبا بالمواد وتكون معظم الجسم فهى بالنسبة اليه ثمانية اتساعه

وهذه الجواهر فى سن الشبوبة والشيوخة اكثر منها فى سن الكهولة وتختلف باعتبار تركيبها وخواصها ووظائفها وتنقسم الى غازية وبخارية ومائية

فالغازية اقل كمية وتركيبا وحيوانية من غيرها وليست مشتملة الا على الغاز الحامض الفحمى وغاز الادروجين وغاز الازوت * فالاول من خواصه انه يطرب ماء الجير حين تكوينه الكربونات ويظهر احيانا فى الحيوان اذا اكل شيأ او حصل له تخمة ويتصاعد دائما بواسطة تنفس الجلد والرئة * والثانى الذى هو غاز الادروجين من خواصه ان يلتهب بملامسة مصباح ويصير لهيبه ازرق ويوجد هذا الغاز فى المعدة والامعاء بعد حصول بعض تخمل او عند التحليل العفن الذى يحصل بعد الموت وفى هذه الحالة ليس خالصا بل هو دائما يتحد مع مقدار من الكبريت والفسفور والكربون فحينئذ يكون انواعا من الغاز مركبة

والثالث وهو غاز الازوت من خواصه ان يطفى المصباح اذا قابله وهذا الغاز لا يناسب للاستنشاق ولا يظهر الا بعد الموت او قبله بيسير

والمواد البخارية اكثر تركيبا وطبخا من السائلات الغازية وهذه المواد ناشئة من بعض فضلات الجسم واصل تركيبها الماء وعند خروجها تنصب مثل الندى على الاسطحة والتجاويف والمسام وهالات الانسجة لتحفظ سلاستها وتحركها الخفيف

وفى الثانية من السائلات توجد مادة تنفس الجلد والرئة والبخار الصاعد على السطح الباطن الذى للصفاق المستبطن للصدر وعلى غلاف القلب وعلى البريتون والحجب الدماغية وعلى المادة التى فى اخلية النسيج الصفيحى وعلى غير ذلك

والمواد

والموادالتى فى الجسم اقل انقساما من السائلات المتقدمة ثم ان بعض هذه المواد يتوزع فى اوعية فيحصل له حركة مستمرة تحفظ سيلانه وخواصه الحيوية * وبعضا اخرمنها يدخل فى الخلية وهالات وفضاء انسجة مختلفة فيحصل له تغير كثير* وبعضا اخرمنها ينحصر فى حياض مخصوصة فيستمر فيها مدة تما ثم بعد ذلك اما ان ينتفع به فى اشياء مستقبلة واما ان ينبذ فى خارج الحياض السابقة * واصل تركيب المواد السائلة هو الماء وهذه المواد مختلفة فبعضها كثير السيلان وبعضها قليله وبعضها بخارى وبعضها رغوى قابل للعفونة اذا رسب

وكان القدماء قسموا المواد اربعة اقسام رئيسة وهى الدم واللينفا التى هى النخامة والمرة الصفرا والسودا

وبعد هذا التقسيم حدث تقسيم اخر فبعضهم قسمها ثلاثة اقسام وهى الكيلاس والدم والمواد الخارجة وبعضهم قسمها قسمين فقط احدهما مشتمل على المواد الاولية اى الغذائية والاخر مشتمل على المواد الثانوية اى الثفلية التى لا نفع بها

وبعض المعلمين اراد من مدة قريبة ان يقسم تلك المواد باعتبار تركيبها وخواصها الطبيعية اى الكيمكية فقسمها الى بيضية ولزجية ولبفمية وصابونية ومائية ودهنية وهذا التقسيم بعيد عن تركيب الحيوان فان تركيب المواد المذكورة على حسب افعال الاعضاء الدافعة فتارة تسير المادة البيضية مائية اولزجية وهكذا باقى المواد والاحسن عندنا تقسيم المعلم شوسيه فاننا نجد المواد فى الحيوان الحى منقسمة قسمين فقط احدهما ناشئ من الدوران والاخر ناشئ من الاشياء الخارجة من الدفع والهضم

والسائلات الدايرة تشتمل على الدم واللمنفا

فالدم احمر سيال لزج كثير التركب ذو رايحة مخصوصة وسار فى الشرايين والاوردة فلذلك انقسم قسمين شريانيا ووريديا * فالاول شديد الحمرة كثير الحرارة مركب من اجزاء دقيقة * والثانى كثيف اسود اقل حرارة من سابقه

واذا نظر الى الدم بالنظارة المعظمة التى ترى الجسم الصغير كبيرا علم انه مركب من سائل صاف مائى يظهر على وجهه اشياء كثيرة دقيقة وعائية

واذا خرج هذا الدم من وعائه تصاعد منه بخار مائى ذو رايحة نافهة مختلفة باعتبار الاصناف الا انها غالبا تشبه رايحة تنفس الجلد وهذا البخار يسرع اليه العفونة ويذوب فى الماء والالكول

واذا وضع فى اناء واستمر فيه ساكنا جمد وصار كتلة مركبة من شيئين احدهما مصلى والاخر جامد يصير جبنا

فالمصلى مايع مائى براق احمر ملح وهو بالنسبة للقسم الاخر ثلثه ويشتمل على مقدار كثير من الشب الذايب ويخضر النبات الاسود

والجامد يشتمل على جميع الجزء الليفى والمواد الملونة وقليل من المصل وجزء من الملح

واذا اضطرب الدم عند خروجه من وعائه ووضع فى اناء استمر مائعا ولا يجمد وانفصل منه قليل من الجزء الليفى الذى يكون خيوطا طويلة فحينئذ يستحيل الدم الى بودين

واللينفا مادة مائية لا لون لها سارية فى اوعية تسمى الاوعية اللينفاوية وهذه المادة اشبه بمصل الدم وتجمد من الحرارة وتشتمل على مقدار كثير من شئ يشبه بياض البيض وتختلف فى جميع الاجزا وتتغير تغيرا مستمرا

بيان المواد البارزة

هذه المواد ناشئة من اشياء مختلفة وتنقسم الى تنفسيه وجرابية وغددية

فالتنفسية اكثر سريانا فى الجسم من باقى المواد تصعد من الشعرية المصلية على اسطحة الاغشية وعلى الهالات وعلى فضا الانسجة المختلفة وتشتمل على مادة تنفس الجلد وعلى العرق ومصل البيريتون والپليفر وغلاف القلب وتجاويفه وعلى ام الدماغ والبخار الصاعد من اغشية الانف والقصبة والاحشاء وعلى المادة الراسبة فى الاخلية الشحمية وعلى جملة مواد اخر بارزة من المسام * والجرابية ناشئة من اجربة معدة لتندية وتمريغ الاسطحة التى

فى طريق بعض اجسام غريبة * وتنقسم هذه الجراية الى مواد كثيرة كالمادة المخاطية والمادة القصبية والمادة الشحمية التى لاعضاء الهضم واعضاء البول واعضاء التناسل * والى مواد شحمية كالمادة التى للجلد وللسطح الظاهر من اعضاء التناسل والى مواد دهنية كخرء الاذنين ومواد الاجفان والغددية سميت بذلك لكونها ناشئة من الغدد وهذه المواد هى الدموع والبصاق والصفراوالبول والمنى واللبن والمادة البنكرياسية

بيان المواد الناشئة عن الهضم

هذه المواد هى الكيموس والكيلوس * فالكيموس هو الطعام المتهضم الذى صار بعد الانهضام كالعجين ولهذا الكيموس رايحة وطعم مخصوصان باعتبار الحيوانات * واشكاله مختلفة وفيه دائما بعض فضلات من الاغذية التى يقتات منها الحيوان وفيه ايضا بصاق ومواد معدية ومواد صفراوية ومواد حشوية ومواد بانكرياسية وحين مروره من الحشاء يتغير تغيرا يصيره صالحا لتكوين الكيلوس وينبوع الجبر مانقص من الجسم

والكيلوس مادة مائية بيضا كاللبن حلوة رايحتها كرايحة المنى وتنفصل عن المادة الكيموسية حين دخولها فى مجرى الحشى فتتشربها الينفاوية المساريقا ثم تدخل بالتدريج فى المجرى الصدرى والاوردة التى توصلها الى القلب فيردها الى الشرايين وتختلط حينئذ بالدم فتجبر مانقص منه واذا وضعت هذه المادة فى الهوا وبقرب الحرارة انقسمت قسمين * احدهما مائع براق يكون المصل والاخر جامد صلب ابيض ليفى يكون الجبن

ثم ان بعض الحكماء فحص عن الكيلوس المذكور فحصا شديدا فوجده اشبه بالدم ومشتملا على مقدار كثير من الماء وشئ شبيه ببياض البيض وعلى الليف ومادة اخرى ذات رايحة مخصوصة وعلى جملة انواع من الملح

المقالة الاولى فى اعضاء الحركة الانتقالية

هذه الاعضاء يقال لها الجهاز الاول وهى مركبة من نوعين مختلفين احدهما الاعضاء القاصرة المنوطة بالحركة الانتقالية وتسمى هذه الاعضاء

بهيكل العظام وثانيهما الاعضا الرخوة المتعدية اى المتممة للحركة الانتقالية وتسمى هذه الاعضاء بالعضلات اسكيليتولوجيا اى مبحث العظام غاية هذا المبحث معرفة هيكل العظام ويشتمل على قسمين رئيسين احدهما عام والاخر خاص

الفصل الاول فى اعتبارات الاولية

بيان هيكل العظام

الهيكل هو مجموع عظام فرد واحد من افراد انواع الحيوان باقية على استقامتها الاصلية ووضعها الطبيعى تقريبا وبهذا الهيكل يظهر هيئة التكوين العمومية للحيوان واصل بنيته فهذه العظام هى اساس وسند لباقى الاجزا ثم انه ينقسم هذا الهيكل الى جذع واطراف فالجذع هو الجزء المرتيس الضرورى للجسم المحمول على الاطراف وفيه ثلاثة تجاويف كبار محتوية على الاحشاء وله جزء مركزى اى وسط وطرفان احدهما مقدم وهو الرأس وثانيهما مؤخر وهو الحوض فالمركزى يضم الطرفين وتتكون منه السلسة الفقرية والصدر ويشتمل على احدى وثلاثين فقرة وستة وثلاثين ضلعا وقصا والراس متصل بالفقرة الاولى اتصالا مفصليا وينقسم الى جمجمة ووجه فالجمجمة مركبة من سبعة اعظم وهى العظم الجبهى والجدران والموخر والوتدى والمصفاة والصدغان والوجه مشتمل على الفكين الاعلى والاسفل فالاعلى مركب من تسعة عشر عظما وهى عظمان كبيران فكيان واثنان صغيران فكيان ايضا واثنان انفيان واثنان دمعيان واثنان زوجيان واثنان حنكيان واثنان جناحيان واربعة قراطيس والميكعة والفك الاسفل عظم واحد يسمى بالفكى والحوض يكون الطرف الخلفى للجذع ويكون ايضا فى الباطن تجويفا ينتهى به البطن ويحتوى على المثانة وجزء من اعضاء التناسل والمجرى المعوى وفى هذا الطرف اربعة عظام وهى العجز والعصعص والعظمان الحرقفيان والاطراف ناشئة من الجذع منقسمة بالمفاصل الى اربعة اجزاء اثنين ابطنين مؤخرين اوخلفيين واثنين صدريين

اومقدمين وهذه الاجزاء الاربعة هى الحاملة للجذع واساس للحركات القوية
التى بواسطتها يستمتع الحيوان بالحركة الانتقالية وكل من الطرفين
المؤخرين ينقسم الى اربعة اجزاء رئيسة الورك والفخذ والساق والقدم فالورك
مركب من كثير من الحرقفة والفخذ مركب من عظم واحد يسمى عظم الفخذ
والساق مركب من القصبة والشظية والرضفة والقدم يشتمل على عظام
العرقوب المسماة بالرسغية وعلى عظام المدفع المسماة بالعظام المشطية وعلى
القسم الاصبعى المسمى بعظام الاصابع التى هى مركبة من ثلاث سلاميات
وثلاث سمسميات وكل من الطرفين المقدمين ينقسم اربعة اقسام رئيسة وهى
المنكب والعضد والساعد والقدم فالمنكب قاعدته الكتف والعضد قاعدته
الذراع والساعد قاعدته الزند والقدم يدخل فى تركيبه اولا عظام الركبة
المسماة بالرسغ وثانيا عظام المدفع المسماة بالعظام المشطية وثالثا عظام القسم
الاصبعى المسمى بعظام الاصابع التى هى مركبة من ثلاث سلاميات
وثلاث سمسميات وعند البحث توجد هيا كل عظام مختلفة بحسب اختلاف
اصناف الحيوان وبحسب الذكورة والانوثة والسن وطبيعة الرباطات
الرابطة للعظام بعضها ببعض امابحسب الاصناف فيوجد هيا كل عظام
من الحيوانات المسماة مونودختيل وهى التى حافرها غير مشقوق
ومن الحيوانات المسماة ديدختيل وهى التى حافرها مشقوق ومن الحيوانات
المسماة تيرادختيل وهى رباعية الاصابع ومن الطيور واما بحسب الذكورة
والانوثة فتتميز هيا كل ذكور العظام عن اناثها واما بحسب السن فتتميز
هيا كل العظام من حيث الشبوبة والكهولة والشيوخة واما بحسب الرباطات
فهى بالنظر الى التى تحفظ مجاورة الاسطحة المفصلية تسمى بالرباطية او الطبيعية
اذا كانت العظام منضما بعضها الى بعض بواسطة رباطاتها المخصوصة وتسمى
صناعية اذا كانت الاسطحة منضما بعضها الى بعض على وضعها الاصلى
بواسطة رباطات غريبة كانواع السلك المعدنى او امعاء الهر اوغيرهما فهذه
الاقسام اقسام ثانويه لهيكل العظام الذى معظمه مكون من عظام وهذا

الهيكل يشتمل على رباطات رابطة لتلك العظام بعضها ببعض وغضاريف كاسية لاسطحتها المفصلية وعلى المادة الزلالية المعدة لتندية بعض المفاصل فبهذا يعلم ان مبحث هيكل العظام محتو على اعتبار هذه الانواع الاربعة من الاجزاء وكيفية ترتيبها وانتظامها

فصل فى العظام

العظام اعضاء صلبة مشتملة على اجزاء كثيرة وبها يتكون الشكل الاصلى للحيوان وهذه العظام اساس وسند لباقى اجزاء البدن ومركبة من جوهرين مختلفين جدا احدهما رخو مكون من منسوج هالى تنتشر فيه اوعية ويكون اصل العظم وجوهره الخاص وثانيهما صلب متولد من اتحاد الفوسفات وكاربونات الكلس فيرسب فى اخلية الجوهر الخاص الذى للعظم ويعطى العظم الصلابة الخاصة به

وهذا التركيب يتأكد بامور * الاول انه اذا نقع العظم مدة فى حامض ضعف باضافة مقدار من الماء خصوصا فى الحامض المورياتيك اتحد الملح مع الحامض ولان العظم فلا يبقى منه الاصورته * الثانى انه اذا غمس العظم فى محلول مذاب البوطاسا او محلول القلى فالقلى يحل الجوهر الخاص ولا يؤثر فى الجزء المصاب الذى هو الملح الترابى الذى يصير هشا جدا واذا استقطرت العظام استخرج منها انواع من الغازوزيت جامد يسمى بيروجينه اى مولد للنار ثم بعد اخراج الغاز والزيت المذكورين يبقى فى قعر القرعة ثفل اسود مشتمل على انواع من الملح كفوسفات القلى والفوسفات وكاربونات الكلس ويحصل لهذه العظام من النار او الماء او الهواء او الاشياء الحامضة او القلى تغير كثير يأتى شرحه على التدريج واذا قربت من نار لينة صعد منها وقت احتراقها رايحة نشادرية ثم تصير سوداثم تأخذ فى البياض من باطنها شيأ فشيأ حتى يصل الى ظاهرها ولم يبق منها بعد حرقها الا مادة ترابية رقيقة سهلة الكسر تسمى بفوسفات الكلس وهذه المادة مختلطة بقليل من كاربونات الكلس

واذا عرضت هذه العظام الى الهواء حصل للونها تغير ما وتصير اسطحة بعضها شديدة الصفرة مع قليل خضرة ويصير كثير منها شديد البياض واغلبها يبقى مدة طويلة لا يتغير من الهواء وبعضها يستحيل ترابا او يتقشر فيتلاشى واذا وضعت فى الاناء المسمى بابين ووضع فى ماء يغلى صارت هشة سهلة الكسر لزوال جوهرها الخاص المستحيل ماعدا شيأ يسيرا منه الى شئ لزج مثل الغرا يسمى جلتينا ويحصل لها ايضا من الماء البارد تغير ظاهر فانها اذا تركت فيه مدة طويلة اسود جميع جرمها وتهلهلت انسجتها واستحالت صابونا نشادريا

فصل فى تركيب ظاهر العظام

تركيب ظاهر العظام الذى يتوقف على نظام الاسطحة يشتمل على جميع مايظهر منها فى الخارج اذا كانت العظام خالية من الاجزاء الرخوة كارتفاعاتها وتجاويفها واقسامها واقطارها وغير ذلك

وتختلف هذه العظام فى اشياء كثيرة

اما اولا فبحسب وضعها او نظام تركيبها او عدمه بعضها الشفاع وهو ما اختل نظامه ووضع على الجوانب وبعضها الوتار وهو ما كمل نظامه ووضع فى وسط الجسم

واما ثانيا فبحسب كبر حجمها ونسبتها الى طول الجسم تنقسم الى عظام كبيرة وعظام متوسطة وعظام صغيرة جدا

واما ثالثا فبحسب قطرها بعضها طويل وبعضها عريض مسطح وبعضها قصير ثخين كثير الاسطحة

واما رابعا فبحسب تركيب انسجتها بعضها صلب مختلف افراده بكثرة الخفة وقلتها وبالثقل وبعضها اسفنجى لا يحصل ابدا على الصلابة الخاصة بالعظام على جهة العموم

واما خامسا فكمية العظام تختلف باختلاف اصناف الحيوان ففى الحيوان الذى حافره غير مشقوق المسمى مونودختيل مائة وخمسة وسبعون عظما

تقريبا وفى الحيوان المشقوق الحافر المسمى ديدختيل مائة واثنان وسبعون عظما وفى رباعى الاصابع المنتظمة المسمى تيترادختيل مائتان واثنان واربعون عظما وفى رباعى الاصابع الغير المنتظمة مائتان وواحد وثلاثون عظما

فى اقسام العظام

هى اجزاء من عظم آخذة جانبا من امتداده فالعظام الطويلة تتميز ثلاثة اقسام طرفان وجسم اى جزء متوسط بينهما

والعظام المسطحة لها سطحان وجملة جوانب وزوايا والعظام القصيرة لها جملة اسطحة وجوانب

وارتفاعات العظام هى النتوات او النتوات الاضافية فالاولى متصلة بباقى العظام والثانية منفصلة عنه بطبقة غضروفية متوسطة وهذه الطبقة تأخذ فى الاستعظام شيأ فشيأ وتزول مع تقادم السن فتنعدم بالكلية فى سن الكهولة ومتى استكمل استعظامها صارت نتوا وكل من الاولى والثانية تنقسم الى مفصلية وغير مفصلية فالمفصلية تنقسم قسمين احدهما خادم للمفاصل المتحركة والآخر خادم للمفاصل الساكنة

وللنتوات المفصلية اى المتحركة لفافة غضروفية تصير الاسطحة ملسا وتسمى هذه النتوات باسماء مختلفة بحسب اشكالها المخصوصة فتسمى رؤسا اذا كان شكلها كنصف كرة وتسمى لقمية اذا كانت مدوّرة منخفضة الجانب او الجانبين وتسمى بكرية اذا كان وسطها منخفضا وكانت مثل عنق مرتفع من الجانبين

والارتفاعات المنوطة بالمفاصل الساكنة تسمى مفاصل ساكنة وتكون فى بعض الاحيان نتوات غير مستقيمة متفرقة بحفر متوالية تسمى اضراسا وتسمى فى بعض الاوقات صفايح واما النتوات الغير المفصلية فهى معدة لغرز عضلات اورباطات ولها جملة من الاسماء باعتبار اشكالها المطلقة والنسبية الى وضعها ووظائفها فباعتبار اشكالها المطلقة تسمى ناتئة اذا كانت بارزة وكان لها اساس محدود ومحدودبة اذا كانت محدودة بحدا كثر مما قبلها

وفيها خشونة وعروفا اذا كانت مستطيلة غير مستوية ومطبوعة اذا كانت مكوّنة من انضمام ارتفاعات صغيرة جدا تصير سطح العظم خشنا وخطوطا اذا كانت ممتدّة جدا ضيقة وهذه الخطوط يمكن ان تكون خشنة ومنحرفة ومستطيلة وهلالية

وباعتبار اشكالها النسبية بعضها يشبه بجناح وبعضها يشبه بقرن وبعضها يشبه بثدى وبعضها يشبه بمنقار غراب وبعضها يشبه بابرة وبعضها يشبه بشوكة فاعطى لها حينئذ اسماء منسوبة الى هذه الاشياء فتسمى جناحيا واكليليا وثدييا وغرابيا وابريا وشوكيا وباعتبار وضعها تظهر ارتفاعات تسمى فوق النتوات واعلى البكرة

وباعتبار وظائفها يسمى بعضا مدوّرا

وبحسب وضعها واتجاهها تنقسم الى نتوات مستعرضة ومنحرفة وعليا وسفلى

وتجاويف هذه العظام تنقسم مثل الارتفاعات الى مفصلية وغير مفصلية فالمفصلية اما متحركة واما ساكنة فتجاويف المفاصل المتحركة المكتسية من ذات الغضاريف التى تكسوارتفاعات هذا الاسم تسمى حقيّة اذا كانت عميقة مدوّرة

وعنابية اذا كانت مدورة مثل البيضة وتسمى حفرا صغيرة اذ كانت قليلة العمق جدا

والتجاويف الغير المتحركة بعضها موضوع على جوانب العظام صغير غير منتظم منفصل باضراس وهذا البعض يسمى متدرزا وبعضها ذو عمق ما معد للاسنان يسمى اسنخة

والتجاويف التى ليست معدة للمفاصل اما ظاهرة واما باطنة فالظاهرة تسمى حفرا اذا كان فمها واسعا وتتضايق بالتدريج من افواهها الى قعرها * وتسمى جيوبا اذا كانت مثل حوض يرسب فيه جوهر مائع او جامد * وتسمى ثقوبا اذا كانت نافذة بنفسها من سطح عظم الى سطح مقابل لها وتسمى فجوة اذا كان

على جوانبها خشونة * وتسمى مجارى اذا كانت طويلة ضيقة سارية فى سمك العظام كسريان الماء وتسمى هلاليا ولو ليما باعتبار اتجاهها المخصوص وتسمى مسام اذا كانت صغيرة جدا رقيقة كالشعر * وتسمى شقوقا اذا كانت مستطيلة ضيقة جدا معدة لمرور اوعية او اعصاب * وتسمى خطوطا اذا كانت مستطيلة خشنة * وتسمى اتلاما اذا كانت معدة لدخول جسم من حلق وتسمى ميازيب اذا كانت معدة لدخول مائع فهذان القسمان الاخيران ضيقان والثانى منهما الذى هو الميازيب ملتصق به غضروف املس مغطى بغشاء زلالى يحيط به * وتسمى تقاوير اذا كانت موضوعة على جوانب العظام * والتجاويف الباطنة هى تجاويف النسيج الاسفنجى والجزء الهشى والمجرى النخاعى

بيان تركيب العظام

اذا نقع العظم مدة انسلخ منه غشاوة وصار حينئذ لا يقبل الدسومة التى كانت تصل اليه بواسطة هذا الغشاء ويظهر على اسطحة العظام جملة من الارتفاعات والانخفاضات وعدم استواء ومسام كثيرة وفجوات عديدة واذا كسر العظم وفصل لاجل تامل كيفية تركيبه ظهر منه ان جوهره مشتمل على جملة اشكال من الانسجة التى تختلف باختلاف اشكال العظام وبعضها يختلف بحسب اختلاف اقسام امتدادها ففى العظام الطويلة جوهر عظمى ملتصق بها مركب من صفائح متراكمة يكون من ظاهر العظام نسيجا صلبا مندمجا وهذا الجوهر ممتد بطول العظام فالجزء الذى فى وسطها غليظ وما بعد عنه رقيق فما كان منه ابعد عن الوسط كان ارق حتى ينتهى الى اطراف العظام وتحت النسيج المذكور بقرب اطراف هذه العظام الجوهر الذى يكونها وهو غير ملتصق بها وفيه شقوق متفرقة ويكون نسيجا خلويا اسفنجيا وهذا الجوهر العظمى اجزاؤه التى فى مركز العظام متشعبة متباعد بعضها عن بعض ومنحنية على كيفيات مختلفة فتكون نسيجا شبكيا رقيقا جدا

واما العظام العريضة القصيرة المسطحة فجوهرها مؤلف من شكلين نسيجين

ظاهرها متكون من نسيج مندمج وباطنها فيه نسيج اسفنجي تارة يكون كثيرا وتارة يكون قليلا فاول الشكلين النسجيين يشتمل على صفيحتين بينهما الجوهر الاسفنجي الذى هو فى العظام القصيرة تحيط به لفافة رقيقة من جوهر مندمج وفى مركز العظام الطويلة مجرى اسطوانى يسمى نخاعيا وفى جهة اطرافها وباطن العظام العريضة والقصيرة تجاويف كثيرة متكونة من النسيج الاسفنجي فعلى هذا يكون الجوهر المندمج كاسيا لاسطحة العظام الظاهرة محدثا لصلابتها والنسيج الاسفنجي الذى هو دائما فى باطنها يزيد حجمها كثيرا ويزيد ثقلها قليلا وهذا النسيج يكون بعض العظام تكوينا تاما والنسيج الشبكى المركب من ليف عظمى رقيق جدا منحن مستعرض من جميع النواحى موجود فى المجرى النخاعى الذى فى العظام الطويلة ساند للنخاع

فهذا تركيب العظام الصلبة العارية عن اجزائها الرخوة فاذا كانت العظام رطبة ظهر فيها اغشية واوعية واعصاب ودسومة مخصوصة وجوهر خاص فيه ملح منثور

فاغشية العظام اثنان ظاهر وباطن فالاول يسمى سمحاقا وهو ليفى صلب ينتشر فيه جملة من المجارى ويغطى اسطحة العظام الظاهرة ويضم بعضها الى بعض بواسطة خيوط خلوية واوعية واعصاب داخلة فى الانسجة من جميع النواحى ويتحد برخاوة من سطحه الظاهر مع الاجزاء المجاورة له

والثانى وهو الغشاء الباطنى او النخاعى الذى يسميه البعض بالسمحاق الباطنى فهو رقيق دقيق ينتشر فيه اوعية كثيرة وخيوط عصبية فيلف المخ ويحتوى على العصارة النخاعية ثم ينثنى ويستر الخلايا المشتملة على هذين الجوهرين وهذا الغشاء بينه وبين السمحاق اتحاد تام ويتضح ذلك من امتحانات المعلم ترويا ومن نوادر كثيرة فى الباتولوجيا المفسرة بعلم معالجة الامراض

واوعية العظام كثيرة جدا وهى فى الشواب اكثر منها فى الشيوخ وغالبها رقيق وبعد تشعبها فى السمحاق تدخل فى باطن العظام من مسام اسطحتها الكثيرة

وغير الغالب تخين ممد بالخصوص للغشاء النخاعى يدخل فى باطن العظام
من طرق مخصوصة تسمى ثقوبا غذائية وبعض هذه المجارى يلتحم فى سن
الشيوخة ولها تركيب مخصوص فى العظام الكبيرة التى فى الاعضاء وكثير
من هذه الثقوب يدخل بانحراف فى باطن العظام من اعلى الى اسفل وباقيها
يتجه اتجاها عموديا على حسب طولها

واعصاب العظام على العموم رقيقة قليلة تتبع اتجاه الشرايين وترافقها
الى منتهاها ويحتوى باطن العظام على مواد مخصوصة مميزة باسماء
فبعضها يسمى مخا وبعضها يسمى دسومة النخاع فالمخ جوهر كثير شحمى سائل
فى الحيوان الحى جامد فى الحيوان الميت وذلك ان الحيوان اذا مات حصل له
برودة فيجمد بسببها ما كان سائلا فيه والدسومة شئ مجتمع من اشياء ومحصر
فى المجرى النخاعى الذى فى العظام الطويلة وهذه الدسومة تتفرق وتنفذ
فى خلايا الغشاء النخاعى التى هى مستندة على نسيج العظم الشبكى

والدسومة النخاعية مادة طبيعتها كطبيعة النخاع الا انها اشد سيلانا منه
وهى موجودة فى خلايا الجوهر الاسفنجى وفى جميع العظام المشتملة على هذا
الجوهر واما المخ فلا يوجد الا فى العظام الكبيرة التى لها مجار معدة له

والعظم يكون فى اول امره مائعا لزجا لا يظهر فيه امارة التركيب ثم بعد مضى
مدة الحمل المختلفة فى الحيوانات يصير لونه قليل البياض ثم يصير كالغضروف
فحينئذ تظهر اوعية دموية تتقارب من مركز واحد او مراكز متعددة وهذه
الاوعية اكثر صلابة من الغضروف وهى اصل التعظم فبهذا يعلم ان العظام
اولا تكون مائعة لزجة ثم تصير غضروفية ثم تصير جامدة صلبة

ومدة هذه الاطوار الثلاثة تختلف باختلاف انواع الحيوان فعلى مقتضى
ما شوهد من كثير الفيزيولوجيين يظهر ان الطور الاول يستمر عليه الفرخ
الصغير من حين رقود الدجاجة على البيض الى اليوم التاسع منه ويستمر عليه
الجنين الادمى وبعض الحيوانات الى اليوم المتمم عشرين من مدة الحمل
والاناث التى مدة حملها تسعة اشهر تظهر اصول عظام اجنتها فى اثناء الجمعة

السادسة تقريبا والاصناف التي مدة حملها شهران تظهر اصول عظام اجنتها في اقل من المدة السابقة

بيان المفاصل

اذا اعتبرت المفاصل جميعها بالنسبة الى مجاورة بعضها الى بعض ظهر في العظام شقوق تكون في الاعضاء سلسلة من آلات رافعة مائلة الى جهات مختلفة وهذه الالات هي المفاصل

في تقسيم المفاصل

المفاصل تنقسم غالبا قسمين كبيرين احدهما مفاصل متحركة والاخر مفاصل ساكنة فالقسم الاول يشتمل على جملة انواع من المفاصل وهي الركبة والمشبك والمحمل والتلم ومفصل الحركة الاتصالية فالركبة رأسها داخل في نقرة عميقة لتسهل الحركة في جميع الجهات مع الانقباض والانبساط والتباعد والقرب والحركة اللولبية كما يظهر ذلك في انضمام عظم الفخذ الى عظم الورك وانضمام العضد الى الكتف

والمشبك اجزاؤه مشتبك بعضها ببعض وحركاته متعاقبة متقابلة كمفصل العضد الزندي وهذا المشبك قسمان مشبك كامل ومشبك ناقص

فالمشبك الكامل جزآه الاولان داخل احدهما في الاخر وحركتهما محصورة في الانقباض والانبساط وذلك مثل مفصل العرقوب مع الساق والسلاميات بعضها مع بعض والزند الاعلا مع الاسفل والمشبك الناقص اطرافه المفصلية ليس اشتباك بعضها ببعض محكما لان كثيرا منها منفصل بغضروف متوسط والحركات الرئيسة هي حركات صحيحة الانقباض والانبساط ولكن يصدر ايضا حركات جانبية ممتدة امتدادا ما كما يظهر ذلك في مفاصل القصبة الفخذية والفك الصدغي

والمفصل المحملي مركب من ارتفاع مفصلي مستطيل كمحور وينتهي الى تجويف مقابل له وهذا المفصل لا يفعل الا حركة هلالية دورية كما يتضح ذلك في مفصل الفقرة الثانية من الرقبة مع الفقرة الاولى منها

والتلم فيه سطحان مبسوطان احدهما منحلق فوق الاخر كما يتضح ذلك فى اتحاد نتوات مفاصل الفقرات بعضها مع بعض ومفصل الحركة الاتصالية اسطحة لا يلامس بعضها بعضا لكونها منفصلة بجوهر ليفى غضروفى ونوع هذا الانضمام يوجد فى مفصل اجسام الفقرات بعضها مع بعض ومع العجز ويسمى هذا النوع انفيارتروس اى مفصل مشتمل على مفاصل والقسم الثانى الذى هو المفاصل الساكنة يشتمل على ثلاثة انواع من المفاصل وهى المدروز والمغروز والملتصق

فالمدروز فيه سناسن ارتفاعية غير منتظمة داخلة فى نقر متقابلة وهذا المدروز ينقسم ثلاثة اقسام الاول الدرز المسنن كمفصل الجبهة مع الجدران والثانى الدرز القشرى كمفصل الجدران مع الجزء القشرى الذى للصدغ والثالث الدرز الصفحى كمفصل عظام الانف مع العظام الكبيرة التى فوق الفك

والمغروز عظم داخل فى عظم اخر كمفصل الاسنان الداخلة فى الاسنخة وهى التجاويف التى على جوانب الفكين

والملتصق يحصل من جوانب او اسطحة خالية من الارتفاعات ويظهر ذلك فى انضمام عظام الاجنحة وفى الجزء المحدب من الصدغ

ارتفاقات العظام

هذه الارتفاقات تشتمل على الوسائط التى بواسطتها تنضبط العظام وتثبت وتنقسم هذه الارتفاقات الى رباطية وغضروفية وعظمية فالاولى تدل على المفاصل المتحركة وهى الركبة والمشبك والمحمل والتلم

والثانية كثيرة فى صغير السن وغالبها يزول مع تقادم الزمان وبعضها يستمر فى الحيوان مدة حياته

والثالثة بعضها فى الابتداء يكون غضروفيا من اسطحة عظمية خالية من جميع الجواهر المتوسطة وتشتمل هذه الثالثة على الدرز والمغرز والمستوى

والرباطات المفصلية قسمان احدهما يشبه الغضاريف ويسمى غشائيا وباقيها يكون رباطات بيضا وتنقسم هذه الرباطات بحسب وضعها الى رباطات جانبية

ورباطات بين المفاصل فالرباطات الجانبية من رتبة الاغشية المصلية تكون اجربة تحيط بالمفاصل وتلفها وهذه الاجربة تنغرز دائما بقرب جوانب قشر المفاصل المتحركة ويحيط بها شحم ومقدار كثير من نسيج صفيحى وتبرز المادة الزلالية ثم تمتصها * واكثر المفاصل الرباطية ليس له الاغشاء واحد زلالى وبعضها له غشاآن وبعضها له ثلاثة اغشية كمفصل الفخذ مع القصبة

والرباطات الليفية تشبه حبالا مستديرة وكل ما كان مكونا من ليف ابيض رقيق جدا مندمج كان اوثق ووظيفتها انها تثبت اطراف العظام والمفاصل واما الرباطات الغشائية فليس لها منفعة سوى جمع المادة الزلالية وتفريقها

وبعض الغضاريف المفصلية يكون قشرا ولفافة للمفاصل المتحركة وبعضها الآخر ليفى اوصفيحى يكون اتصال بعض العظام ويضمه على اشكال مختلفة وقشر المفاصل المتحركة الذى هو بقية الغضروف الذى استحال عظما يصير الاسطحة المفصلية ملساء صالحة لان يزحف بعضها على بعض وهذا القشر يغطى الاتلام الوترية ويندى بالمادة الزلالية

والغضاريف نوعان احدهما ليفيه يكون صفايح متراكمة متحدة اتحادا كليا وهذا النوع يظهر فى مركز الغضاريف التى بين الفقرات والآخر الياف منتظمة على هيئة خطوط مستطيلة او منحرفة اومستعرضة استعراضا -ما والمادة الزلالية شئ مائع يشبه بياض البيض ويسيل كالزيت وهذه المادة منحصرة فى الاغشية المفصلية تنفع لدهن غضاريف المفاصل المتحركة تعين على طلاقة وسلاسل حركة المفاصل وهى شفافة لا لون لها غالبا وفى بعض الاوقات تصير صفرا وتجمد بعد خروجها من المفاصل وكميتها تختلف فى جميع المفاصل وفى الاتلام الوترية وهى دائما تابعة لتوالى الحركات وامتدادها فى المفاصل والاتلام المذكورة

الباب الثانى

فى تفصيل العظام المركب منها الهيكل ولنشرع اولا فى هذا التفصيل

على حسب طريقة اقسام الهيكل واقسام اقسامه

فى تفصيل الجذع

قد ذكرنا سابقا ان الجذع مشتمل على السلسلة والصدر والجمجمة والوجه والحوض

فى تفصيل السلسلة

السلسلة وتدعى غالبا الشوكة او العمود الشوكى ساق منتظم موضوع فى وسط الجذع مبدؤه الرأس ومنتهاه الحوض وعلى ظاهره ارتفاعات وله زوايا وفيه مجرى ممتد طولا من اوله الى اخره ناشئ من تجويف الجمجمة متصل بباطن العجز ثم ان هذه السلسلة مركبة من احدى وثلاثين فقرة متوالية وهى تكون اساس الرقبة والظهر والقطن وتسند الضلوع وتحتوى على الامتداد السلسلى ولها طرفان مقدم ومؤخر وسطحان اعلا واسفل وجانبان ايمن وايسر وفى باطنها مجرى يسمى مجرى سلسليا

فالطرف المقدم منضم الى الرأس بمفصل رباطى تسهل به الحركات والطرف المؤخر متصل بالعجز ومرتبط به بواسطة غضاريف ليفية ورباطات وثيقة جدا

والسطح الاعلا ويسمى شوكيا ممتلئ بارتفاعات بعضها طويل موضوع فى وسط السلسلة يكون شوكة الظهر وباقيها قليل الارتفاع محدودب منتظم موضوع بجوانب الشوكة السلسلية والسطح الاسفل فى مقدمه ومؤخره ارتفاعات وهو مستدير الجانبين قريبا من وسط العمود الفقرى وفى جوانب السلسلة ايضا ارتفاعات غير منتظمة مقطوعة بثقوب متوالية تسمى بالثقوب التى بين الفقرات وهذه الثقوب معدة لسلوك الاعصاب السلسلية ومجرى السلسلة الباطنى الذى يمتد من مؤخره فى العجز واول عظام العصعص ليس مستوى الطول بل هو مقعر الجزء الاعلا مبسوط على سطحه الاسفل ثم يستعرض ويصير ذا ثلاث زوايا من الحارك الى وسط القطن وقطره الاعظم فى المحل الذى تتصل فيه الرقبة بقسم الظهر

والعمود الفقرى يكون حديتين رئيستين ويكون ايضا اصل الرقبة والظهر والقطن فاول هذه الاشياء يحتوى على سبع فقرات وثانيها يحتوى على ثمانى عشرة فقرة وثالثها يحتوى على ست فقرات

فصل فى ذكر الفقرات اجمالا

اعلم ان الفقرات فى وسط السلسلة وهى عظام مفردة قصيرة ثخينة خلوية محدودبة منقوبة ثقبا واسعا لتكوين المجرى السلسلى وهذه الفقرات ثابت بعضها خلف بعض بواسطة رباطات وغضاريف متوسطة

ولكل فقرة جزآن متميزان احدهما اسفل ثخين يسمى جسما والاخر اعلا حلقى ذو ارتفاعات يسمى شوكيا

فالجسم يكون اساس العظم وفى مقدمه رأس منخفض بجانب ثقب الفقرات الواسع وهذا الرأس ينقص حجمه من الفقرة الاولى الى التى تليها وفى مؤخره تجويف على قدر جمجمة ترتبط به بواسطة جوهر ليفى غضروفى متوسط وفى سطحه الاسفل ثقوب غذائية كثيرة وهو مدور فى الفقرات التى فى وسط السلسلة محدودب فى باقيها وفيه ثلاثة ارتفاعات اثنان جانبيان وواحد مستطيل موضوع بينهما يكون عرف العظم الاسفل والجانبيان من تفعان ارتفاعا ما ومنفصلان يكونان النتوات المستعرضة المتميزة الى يمنى ويسرى والسطح الاعلا الذى للجسم يكون الجزء المنبسط المختص بالثقب الفقرى ويوجد بوسطه عرف صغير مستطيل

وعلى السطح الظاهر من الجزء الشوكى نتو شوكى كثير الارتفاع ينتهى الى شئ يشبه الرأس فى فقرات الظهر والقطن * واما فقرات الرقبة فلا يكون فيها هذا النتو الا عرفا خشنا * وعلى يمين النتو الشوكى ويساره نتوان اخران يسميان مفصلين احدهما مقدم والاخر مؤخر ولكل منهما سطح مفصلى متحرك منبسط موضوع فوق النتو المفصلى المقدم واسفل النتو المؤخر وهذان السطحان يكونان مفاصل الاتلام التى بواسطتها تنضم الفقرات بعضها الى بعض والسطح الاسفل من الجزء الشوكى يكون الجزء الخلفى المختص

بالثقب الفقرى الكبير الذى يفصل الفقرات عن العظام ويكون ايضا المجرى السلسلى وعلى جوانب الثقب المذكور الظاهرة والباطنة تجويفان احدهما ايمن والاخر ايسر وهذان التجويفان متقدمان بين النتو المفصلى والرأس ومتأخران بين النتو المفصلى والتجويف ووظيفتهما تكوين الخط القاسم للفقرات قسمين وانهما يتممان الثقوب التى بين الفقرات

واتحاد الفقرات بعضها ببعض اتحاد تام وثيق جدا فلذلك حركاتها ضعيفة وهى ثابتة برباطات وجوهر ليفى غضروفى

وكل فقرة مرتبطة بالتى تليها من ثلاثة مواضع تحصل فيها الملامسة اثنان منها علوان مكونان من نتوات مفصلية ويكونان مفاصل رباطية بواسطة التلام والموضع الثالث صادر من الجسم بواسطة غضروف بين الفقرات يضم الفقرات بعضها الى بعض * وهيئة الاتحاد المتقدم تختلف فى الفقرتين الاولين اللتين لم يشتملا الا على مفاصل رباطية لحركات الرأس ويجب ايضا ان يعتبر ان الفقرة الاولى مرتبطة بالرأس والفقرة الاخيرة مرتبطة بالعجز وفقرات الظهر مرتبطة بالضلوع يمنى كانت اويسرى وسطح السلسلة الاسفل من الفقرة السابعة من فقرات الظهر الى اخر فقرات القطن له جهاز رباطى مكون من الياف مستطيلة رقيقة مندمجة جدا وهذا الجهاز مغروز فى جميع الاسطحة السفلى من الفقرات فيثبت قسمى الظهر والقطن تثبيتا محكما

اعتبارات عمومية فى سن الشبوبية

الفقرات يوجد فيها جملة كثيرة من النتوات الاضافية التى تلتحم سريعا وفى سن الشيوخة يحصل للسلسلة تغير كبير مثل انحرافات مختلفة والتحامات وتكسر وهذه العوارض تحدث من تعب الحيوان وتظهر غالبا فى القطن وفى الجزء الاسفل من الظهر

فصل فى ذكر الفقرات تفصيلا

بيان فقرات الرقبة

هذه الفقرات تفارق بقية الفقرات فى انها الطول جسما منها وان نتوها

الشوكى لا يكون الا عرفا واحدا وان نتواتها المفصلية اثخن من باقى نتوات الفقرات واسطحتها اكثر امتدادا وان نتواتها المستعرضة تستطيل من جانب السطح الاسفل وتسمى قصبية ولكل من هذه النتوات ثقب فى اصلها وفيها ايضا زائدتان احداهما مقدمة والاخرى موخرة

وعلامات هذه الفقرات المميزة بعضها عن بعض تعرف من اسمائها او اجزائها ولها اسماء مختصة بها غير اسماء الاعداد فالفقرة الاولى تسمى فهقة والثانية تسمى محورية والاخيرة تسمى بارزة لنظر الهيئة تركيب نتوها الشوكى

فالفهقة لها شكل مخصوص وتفارق باقى الفقرات فى اشياء كثيرة متنوعة منها ان الفهقة ليس لها نتو شوكى مفصلى وان جسمها صغير جدا وان مجراها الفقرى واسع جدا وان نتواتها القصبية عريضة تنتهى بحافة ثخينة محدودبة وهذه النتوات منحنية الى اسفل وفى كل منها ثلاث ثقوب الثقب الاعلا ينفذ فى المجرى السلسلى وفى اعلا الفهقة يوجد بدل الرأس تجويفان مفصليان يدخل فيهما النتوات اللقمية التى للعظم الفقرى وفى اسفلها يوجد بدل تجويف الجسم سطح مفصلى متحرك مستطيل به يميز اولا تجويف فى الوسط يمتد عليه النتو الدرزى على صورة محور وثانيا حدبتان جانبيتان ترحف وتستند عليهما حدبتان اخريان موضوعتان فى جوانب واساس النتو المذكور ويوجد فى الثقب الفقرى من امام السطح المفصلى حفر كثيرة محدودبة تغرز فيها الرباطات التى تثبت النتو الدرزى * وعرف الفهقة الاسفل يكون شيا بارزا مدورا قليل الارتفاع معد الغرز اليفة العضلات

والمحورية اطول جميع الفقرات ويوجد فى مقدمها ارتفاع مفصلى اساسه عريض يسمى نتوا درزيا ممتدا على هيئة محور فى مجرى الفهقة مثبتا برباطات وثيقة قصيرة وتفارق هذه المحورية بقية الفقرات فى انه ليس فيها نتوات مفصلية مقدمة وان نتوها الشوكى عريض مرتفع ينتهى بجانب ثخين محدودب فى موخره شعبتان

والتفاوت بين الفقرة الثالثة والرابعة والخامسة يسير فنتوات الفقرة الثالثة

مفصولة بشئ يشبه الرقبة وانخفاضها يخففها والفقرة الرابعة اطول من
الثالثة وعلى جوانبها عرف مثقوب الوسط يضم النتو والمفصلى المقدم الى النتو
الموخر والفقرة الخامسة على جوانبها عرف غير مثقوب اعلا من العرف
السابق ينتهى بجانب ثخين محدودب

والفقرة السادسة متميزة بنتوين قصبيين لكل منهما ثلاث زوائد والفقرة
الاخيرة المسماة بارزة نتوها الشوكى ممتد الى جهة العلو دقيق الطرف ونتواتها
القصبية ليست مثقوبة وجزؤها الموخر فى جميع جوانبه سطح صغير مفصلى
مقعر لتكوين التجويف المعد لدخول رأس الضلع الاول

بيان فقرات الظهر

هذه الفقرات متميزة باسماء العدد وتفارق على جهة الخصوص فقرات الرقبة
وفقرات القطن بان نتواتها الشوكية طويلة مبسوطة الجوانب تنتهى الى حدبة
ثخينة وهذه النتوات يزداد طولها من الفقرة الاولى الى الثالثة او الرابعة
وينقص طولها على التدريج من الفقرة الخامسة الى نصف الظهر تقريبا
ومن هذا الموضع تصير ارتفاعاتها متقاربة فى الاستوا وهذه الفقرات منتصبة
مع الاستقامة واما الفقرة التاسعة والعاشرة فهما اكثر انحناء الى الخلف
والنتوات الثلاث او الاربع التى هى اكثر ارتفاعا وتابعة للنتو الاول تكوّن
اصل الحارك

ثم ان فقرات الظهر المتقدمة فيها اشياء متميزة تميزا ما ونتواتها المفصلية تكون
اشياء بارزة متفرقة قليلا وهذه النتوات ليست الا اسطحة تصير على التدريج
مقعرة فى باقى الفقرات ونتوات الفقرات المستعرضة قصيرة ثخينة فى جزئها
الاسفل سطح صغير مفصلى متحرك مرتبط بسطح محدبات الجوانب وبالجملة
فجسم هذه الفقرات يوجد على جوانبه واسطحته المقدمة والمؤخرة سطح
مفصلى متحرك مقعر ومعد لتكوين التجويف الذى يدخل فيه رأس الضلع وفى
عمق هذا التجويف جزء على هيئة نصف دائرة ينشأ منه رباط بين المفاصل
والتفاوت بين افراد الفقرات يسير لا يهتم به واكثر ما يكون هذا التفاوت

فى صورها

فى صورها ونظام نتواتها الشوكية فاولى هذه الفقرات ينتهى نتوها الشوكى بطرف دقيق جدا وهذه الفقرة اشبه بالفقرة الاخيرة من فقرات العنق وقليلة الشبه بالفقرة الثالثة واقل شبها بالذى بعدها وهكذا والاسطحة المختصة بالمفاصل مع الضلوع تصير اقل عمقا من الفقرة التى تليها والفقرة الاخيرة من فقرات الظهر تتميز عن اخواتها بان جسمها خال من الاسطحة المؤخرة لاجل ارتباطها مع رأس الضلوع

بيان فقرات القطن

هذه الفقرات اشبه بفقرات الظهر الاخيرة الا انها تخالفها فى ان نتواتها طويلة مستعرضة مبسوطة من اعلا الى اسفل ممتدة على سمت خط نائم وجوانبها خشنة

اما الاختلاف بين افراد هذه الفقرات فلا يظهر الا فى الفقرتين الاخيرتين منها وهى فى الغالب ملتحمة بواسطة جسمها ونتواتها المستعرضة الثخينة المنحنية لجهة الامام وهذا الالتحام يكون قبل زمن البلوغ واحيانا لا يحصل الا فى سن الشيوخة والنتوات المستعرضة المختصة بالفقرة الاخيرة لها اسطحة رباطية لارتباطها بفرع العجز

اختلافات عمومية

سلسلة الحيوان الذى حافره مشقوق ليس فيها الا ستة وعشرون فقرة منها سبعة للعنق وثلاث عشرة للظهر وستة للقطن

وفقرات الرقبة على جهة العموم اقصر من فقرات القطن واثخن منها وارتفاعاتها اكثر علوا واحدودابا ونتواتها الشوكية اكثر بروزا وتنتهى الى شئ محدودب

والنتو القصبى الذى للفهقة اقل انحناء وليس فيه الا ثقبان اما الثقب الثالث المؤخر فبدل بثقب مخصوص بجانب الثقب الفقرى الواسع

والمحورية اقصر من محورية ذى الحافر الغير المشقوق ولها تركيب خاص بها والامتداد المقدم اى القصبى الذى للنتوات المستعرضة يكون فى الفقرات

الاربع التالية للمعورية ارتفاعا عظيما مبسوطا من الظاهر الى الباطن منتهيا الى جانب ثخين وسابع الفقرات العنقية اشبه باولى فقرات الظهر خصوصا نتوءها الشوكى الكثير الطول المنتهى الى شئ محدودب

وفقرات الظهر تخالف بقية الفقرات خصوصا فى ان نتوءها الشوكى اكثر قوة وان نتواتها المؤخرة منحنية انحناء كثيرا الى جهة الخلف وبعضها قريب من بعض والثقوب التى بين الفقرات مزدوجة فى قسم الظهر فالثقب المقدم حاصل فى سمك الفقرة التى قبلها والثقب المؤخر حاصل فى محل انضمام العظمين

وفقرات القطن عموما اثخن من فقرات الفرس ونتواتها المستعرضة اطول واعرض منها والارتفاعات التى فى وسط القطن اقوى من الارتفاعات التى فى اطرافه والذى يشاهد فى القطن ان الثقبين او الثلاثة الاول التى بين فقراته مضاعفة كالثقوب التى فى قسم الظهر والفقرتان الاخيرتان من فقرات القطن لم يلتحما ابدا والفقرة السادسة لا ترتبط بالعجز الا من ثلاثة مواضع ملتصقة به

والاختلافات التى ذكرناها ظهورها فى الثور اكثر من ظهورها فى الحيوانات ذوات الاصواف لان الثقوب التى بين فقراتها ليست مزدوجة

وسلسلة الخنزير مركبة من ثمان وعشرين فقرة منها سبعة عنقية واربع عشرة ظهرية وسبعة قطنية فهذه الفقرات اشبه بفقرات الثور وقريبة من فقرات الحيوان المأكول اللحم

وسلسلة الكلب والهر مركبة من سبع وعشرين فقرة منها سبعة للرقبة وثلاث عشرة للظهر وسبعة للقطن

وفقرات الرقبة لثخنها وارتفاعها اخذت شبها من فقرات الثور والفرس * ثم ان للفهقة نتوات قصبية مرتفعة الجوانب منثنية الى جهة العلو والخلف والفقرة الثالثة نتوءها الشوكى لا يكون الا عرفا صغيرا مستطيلا والاربعة التى بعدها يكون فيها هذا النتو ارتفاعا طويلا ينتهى بطرف محدودب ونتوات الظهر الشوكية التى هى اكثر ارتفاعا من غيرها المقابلة للحارك

متفرق بعضها عن بعض تفرقا كثيرا وهذه النتوات في الثلاث فقرات الاخيرة قصيرة مستقيمة

والقطن مركب من سبع فقرات وفي بعض الاحيان مركب من ثمانية وله نتوات مستعرضة مائلة الى قدام والى اسفل والنتوات المفصلية لها ارتفاعات عالية منتهية بطرف دقيق والفقرتان الاخيرتان من هذا القطن يرتبطان كارتباط فقرات الثور

بيان الصدر

الصدر تجويف كبير مخروطي مبسوط الجوانب مقطوع الاطراف وقاعدته مقتطعة بانحراف من اعلا الى اسفل ومن الامام الى الخلف وهو محمول على الاطراف المقدمة محتوعلى الاعضاء الرئيسة التي بها التنفس والدوران ثم ان هذا التجويف اعلاه مكون من الفقرات الظهرية المتقدمة واسفله مكون من القص وجوانبه من الضلوع التي هي ستة وثلاثون ضلعا ثمانية عشر يمانية وثمانية عشر يسارية

بيان القص

هو عظم مفرد مستطيل اسفنجي غير مستوى الاجزا في الثخن والانبساط وهو موضوع بانحراف من اعلا الى اسفل ومن الامام الى الخلف في اسفل الصدر ثابت بين الضلوع القصية متصل بغضاريفها وهي متكىء الضلوع والمعتبر من هذا العظم ثلاثة اسطحة اثنان جانبيان وواحد اعلا وثلاثة جوانب اثنان جانبيان مفصليان وواحد اسفل محدودب وطرفان متميزان احدهما مقدم والاخر موخر

فالسطحان الجانبيان محدودان بان غير مستويين ويصيران اسفلين في الثلث الاسفل من القص وترتبط فيهما العضلات والسطح الاعلا املس على مخروطي يكون جدرانات الصدر وينتهي مقدمه بطرف دقيق يستطيل الى مستوى الضلعين الاولين

وفي كل جانب ارتفاعات وتجاويف متوالية فالارتفاعات مكونة من الاجزاء

العظمية التي تركب منها القص والتجاويف مقعرة من قدام ومن خلف ومكتسية بصفيحة مفصلية متحركة وترتبط مع غضاريف الضلوع القصية وهذه الاسطحة معظمها في مسافة القطع الاسفنجية وعدتها ثمانية لان السطح الاخير منها يدخل فيه غضاريف الضلعين الاخيرين من ضلوع القص والجانب الاسفل ثخين محدودب مقبب تغرز فيه العضلات التي تندغم في الاعضاء المقدمة

والطرف المقدم اعلا من المؤخر وينتهي بامتداد منبسط الجانب منحن من اسفل الى اعلا ويدعى قصيا وهذا الامتداد طويل ثخين يشبه مقدم السفينة تغرز فيه جملة من العضلات والطرف المؤخر فيه امتداد منخفض مسطح على عكس الطرف المقدم ويعين على تكوين الجدرانات السفلية التي للبطن وهذا الطرف يسمى في الانسان بالغضروف الخنجري ويكون ايضا زائدة عريضة تشبه الكف قابلة للانثناء منتهية بطرف دقيق جدا

اتحادات

هذه الاتحادات رباطية مندمجة متحدة مع غضاريف ضلوع القص

خصوصيات

للقص تركيب واضح جدا فهو مركب من سبع قطع عظمية مدورة اسفنجية متوالية ثابتة بواسطة جوهر غضروفي يصير مع تقادم الزمن جامدا لكن لا يستحيل عظما استحالة تامة ابدا لانه مدة حياة الحيوان يغوق العظم

اختلافات

قص الحيوان المشقوق الحافر يخالف قص ذي الحافر الغير المشقوق في شكله وتركيبه لانه منبسط من اعلا الى اسفل وليس له استطالة قصية وطرفه المقدم مرتفع جدا يكون قطعة مخصوصة مرتبطة بالجزء الرئيس العظمي من خلف الضلع الاول * والرباط المفصلي المتحرك والمشبك يحيط بهما غشاء زلالي يوذن بحركات جنبية من الشمال الى اليمين وهذا التقسيم

لا يظهر فى قص ذوات الاصواف اما التركيب فواحد فى الجميع
والامتداد البطنى المختص بالقص يكون فى الحيوان الذى يجتر زائدة اضيق واطول من الزائدة التى فى الحيوان الذى حافره غير مشقوق وقص الضأن وصغار البقر مركبان من سبعة اعظم منضمة بلفائف غضروفية تتعظم مع تقادم الزمن

وقص الحيوان الذى يتغذى باللحم ضيق واطول من سابقه يقرب من الشكل الاسطوانى مكون من ست قطع او سبع منضمة بواسطة جوهر غضروفى والزائدة المتقدمة تكون نتوا مرتفعا منتهيا بطرف غير حاد

بيان الضلوع

هذه الضلوع اسماؤها تعرف من اماكنها وعدتها ستة وثلاثون ضلعا فى كل جانب ثمانية عشر ضلعا وكلها ازواج مستطيلة منخفضة من خارج الى داخل مرتبطة من اعلاها بالفقرات الظهرية وينتهى اسفلها باستطالة غضروفية وهى موضوعة على الترتيب فى جوانب الصدر ثابت بعضها خلف بعض بدون التصاق وتنقسم الى ضلوع قصية وضلوع غير قصية فالقصية سميت بذلك لكونها تنتهى الى القص وهى تسعة وغير القصية تمتد بانحراف جهة القص وطرف الضلوع الاعلا ويقال له الظهرى ينتهى بارتفاعين مفصليين اعلاهما الذى هو المقدم يسمى رأسا واسفلهما الذى هو الموخر يدعى محدودبا فالاول ينخفض على التدريج من ضلع الى ما يليه وفيه مفصلان متحركان مقببان منفصل احدهما عن الآخر بنقرة خشنة مرتبطة متهندمة فى التجويف المكون من اجتماع الفقرتين الظهريتين ثابتة ثباتا شديدا بواسطة رباط بين المفاصل * وعلى الجزء الثانى من الطرف الاعلا سطح مفصلى متحرك مناسب لارتباط الضلع بالنتو المستعرض المختص بالفقرة الاخيرة من الفقرتين اللتين تدخل فيهما الرأس والمحدودب يظهر منه فى دائرة السطح وفى اسفل منها بقليل جملة آثار عضلية
والرأس منفصل عن المحدودب السابق بنقرة معدة لسلوك المجارى والاعصاب

التي بين الضلوع
وكل ضلع يرتبط من اسفله بغضروف بواسطة رباط قصيرلين يكون مع هذا
الغضروف زاوية منفرجة نفراجا تما
والغضاريف الضلعية يمكن ان تعتبر كعظم اسفنجي سهل الكسر وتصير صلبة
مع تقادم سن الحيوان * ثم ان غضاريف الضلوع القصية يزداد طولها شيأ
فشيأ من اولها الى اخرها وترتبط مع القص بواسطة ارتفاع لقمى ومفصل
متحرك * واما غضاريف الضلوع الغير القصية فهى مدورة منتهية بطرف
وثابتة مع تقارب بعضها من بعض دائما وتكون دائرة واسعة محيطة بالبطن
وتحدد امتداد المراق وتثبت الاطراف الموخرة التى للضلوع فهذه الغضاريف
الاخيرة الضلعية ينقص ثخنها وطولها من اولها الى آخرها
والضلوع المستعرضة استعراضا تماسطحها الظاهر فيه ميزاب مستطيل
موضوع بقرب الجانب المقدم وبه ترتبط العضلة الظاهرة التى بين الضلوع
واسطحة الضلوع الباطنة ملساء مكتسية بالبليبر
واما الجوانب فالمقدم منها مدور من جهة الباطن حاد فى الضلوع المبسوطة
ومقعر فى جميع طوله والجانب المؤخر مقبب ثخين مدور وفى جانبه الباطنى
شق مستطيل مستول على النصف الاعلا من العظم تقريبا تمر منه الاوعية
والاعصاب التى بين الضلوع

اتحادات

هى مندمجة قليلة الحركة تصير فى اعلا الضلوع مع فقرات الظهر *
وفى اسفلها مع غضاريف الضلوع * وكل مفصل ظهرى ضلعى مزدوج مشتمل
على مكانين رئيسين احدهما متعلق بالرأس الداخل فى تجويف مطابق لحجمه
يوجد فيه رباطين مفصلى وغشاآن صغيران زلاليان
والمكان الثانى مفصلى مكون من اتحاد الحدبة مع سطح النتو المستعرض
التى للفقرة وليس له الا رباط واحد غشائى
ثم ان هذه الضلوع التى هى ثابتة على اجزاء جوانب الصدر كما تقدم تتحرك

من الخلف

من الخلف الى الامام ومن الباطن الى الظاهر وهذه الحركة فى الضلوع
القصية اقل امتدادا منها فى الضلوع الغير القصية التى جزؤها الاسفل المطلقة
متمكن من الارتفاع والتباعد عن اجزاء جوانب الضلوع المقابلة له *
وهذه الحركة خفية فى الضلوع الاول ظاهرة فى الضلوع التى بعدها فكل ما بعد
عن الضلوع الاول كان اكثر حركة مما قرب منها * والضلوع الغير القصية
متموجة اما الضلعان القصيان اللذان احدهما فى جهة اليمين والاخر فى جهة
اليسار فثابتان وليس لهما الا حركة ضعيفة جدا وعند انبساط الصدر انبساطا
شديدا تتحرك جميع الضلوع من جهة الخلف الى الامام ومن داخل الى خارج
والضلوع القصية تنحرف على القص الذى هو محل ارتكازها
واما الضلوع الغير القصية فمرتفعة متباعدة عن ضلوع الجانب المقابل لها
واذا اعتبر تركيب الضلوع العام ونسبة بعضها الى بعض ظهر فيها
اختلافات كثيرة واضحة والاهم منها يكون بالنسبة الى توجهها
نحو انحنائها وطولها وعرضها وهذه الضلوع من حيث انها ثابتة من اعلاها
فى الفقرات الظهرية تتباعد عن الضلوع التى فى الجانب المقابل لها
وهذا التباعد من اسفلها فقط ويحصل على التدريج من الضلع المقدم الى الضلع
الموخر * والضلعان الاولان اعنى اليمينى واليسارى يدخلان باسفلهما
فى الباطن ويجتمعان فى محل ارتباطهما بالقص مع ملامستهما له ويختلف
هذا التوجه فى الضلوع التالية لهما المتباعدة من الظاهر عن الخط العمودى
بحيث ان الضلوع الاخيرة تصير حينئذ قريبة من السطح
والضلوع من حيث هى اعلاها اكثر انحناء من اسفلها وانحناؤها ممتد فى طولها
بحيث يصير ثقبها موخرا ظاهرا وتقعرها مستوليا على الجانب المقدم المدور
من جهة الباطن واعلم ان الضلوع تزداد طولا شيأ فشيأ من الاول الى التاسع
وينقص الباقى كذلك وهكذا فى العرض فلذلك كان اطول الضلوع واعرضها
فى الوسط واقصرها فى الاطراف والضلوع الطويلة العريضة تخالف القصيرة
فى انها مستديرة منحنية فى جميع طولها والضلعان الاولان فيهما نوع من العرض

خصوصا جزؤهما الاسفل وليس فيهما انحناء الا في طرفهما الاعلا

اختلافات

ضلوع الحيوان ذى الحافر المشقوق ثلاثة عشر من كل جانب منها ثمانية قصية وخمسة غير قصية وهذه الضلوع اعرض غالبا من ضلوع الحيوان الذى حافره غير مشقوق والضلوع التى فى الوسط منحنية قليلا من الطرف الاعلا مستقيمة من الطرف الاسفل والضلوع التى هى اشد صلابة تكون مع غضاريفها مفصلا مشبكيا له جراب زلالى ورأس الضلوع التى فى الحيوان المذكور اكثر انفصالا وارتفاعا من ضلوع ذى الحافر الغير المشقوق

وضلوع الخنزير اربعة عشر يمينية ويسارية ستة منها قصية وثمانية غير قصية * وهذه الضلوع لا تخالف سائر الضلوع الا فى انها ارق واكثر انبساطا من ضلوع الحيوان الذى حافره غير مشقوق

وضلوع الكلب والهرسنة وعشرون فى كل جانب ثلاثة عشر منها تسعة مرتبطة من اسفلها على القص وهذه الضلوع غالبا ضيقة مدورة اكثر انحناء من ضلوع الحيوانات الاهلية

الباب الثالث فى الجمجمة

الجمجمة تجويف كبير بيضى موضوع فى الجزء الاعلا والجزء الموخر من الرأس وشكله غير مستو استواء تاما وهو محتوعلى المخ

واكثر عظام هذه الجمجمة فرادى منبسط منحن انحناء تاما من الظاهر الى الباطن منضم بعضه الى بعض بواسطة دروز مندمجة سريعة الالتحام وجملة هذه العظام سبع احدها الجبهى ثانيها الجدرانى ثالثها الموخر رابعها الوتدى خامسها المصفوى سادسها وسابعها الصدغيان

بيان العظم الجبهى

هو عظم مهندم مربع مبسوط الوسط منحنى الجوانب الى الخلف موضوع فى قسم الجبهة بين الجدرانى وعظام الانف وامام الوتدى ولهذا العظم سطحان ظاهر وباطن واربعة جوانب احدها جدرانى وثانيها الانفى وثالثها

يمينى ورابعهما يسارى

فالسطح الظاهر مبسوط الوسط مقعر الطرفين فى كل طرف نتوء يسمى النتوء الحجاجى وهذا النتوء مستطيل من الباطن الى الظاهر فوق القنطرة الحجاجية فاصل التجويف الحجاجى من النقرة الصدغية وفى اصل النتوء المذكور الثقب الحاجبى الذى يدخل فى الحجاجى ويمر منه العصب الحجاجى الجبهى وفى اسفل القنطرة من جهة الخلف جزء التجويف الذى يكون جدران التجويف الباطنى الذى للحجاجى ويشاهد اولا فى اعلا هذا التجويف بقرب الثقب الحاجبى النقرة التى يغرز فى جوانبها الغضروف الليفى الذى يكون بكرة العضلة الكبيرة المنحرفة التى للعين وثانيا يوجد فى قعر التجويف المذكور ثقب نافذ فى الجمجمة سالك فى خلايا العظم المصفوى يسمى ثقبا حجاجيا وهو غالبا مكون من اتحاد نقرتين صغيرتين احداهما مختصة بالجبهة وثانيتهما مختصة بالوتدى

والسطح الباطنى غير مستوى التقعر وينقسم بحاجز مستعرض قسمين احدهما اعلا والاخر اسفل فالاعلا من دوح التقعير منخفض محزز يكون الجزء المقدم والجزء الاسفل المعدين لغطاء المخ وفيه عرف متوسط قليل الارتفاع وعلى كل من جانبيه جملة انخفاضات مقابلة لدوائر المخ * ويشاهد على الحجاجى نقرة ضيقة مستطيلة عميقة معدة لان يدخل فيها استطالة الوتدى والجزء الاسفل يكون الجيوب الجبهية التى تظهر اولا فى الحيوان وهى منفصلة بحاجز عظمى

وبجوانبه سناسن مختلفة معدة لتثبيت ارتفاقات عظام الجبهة مع العظام التى حواليها وبكل جانب تجويف كبير عميق مشغول باتساع الامتداد الجانبى الوتدى

الاتحادات

هى مندمجة غاية الاندماج حاصلة بواسطة دروز مسننة قشرية وتتحد مع الجدرانى والصدغى والوتدى والدمعيين والعظام الانفية والمصفاة وقنطرة العظم الزوجى

خصوصيات

جبهة المهر مركبة من عظمين ووسط سطحها الظاهر محدودب فى بعض الاوقات * والمورتيز باطن مسدود بامتداد الوتدى بثقب العظم ثقباظاهرا من طرفيه ويظهر فى السطح الظاهر قريبا من الجانب الحجاجى وفى سن الشيوخة يوجد فى الجبهة جيوب كبار تتصاعد شيأ فشيأ حتى تعم الجبهة المقدم

اختلافات

جبهة الحيوان ذى الحافر المشقوق واسعة جدا تكون اعلا الراس وفيها اصل القرون التى هى نتوات مخروطية لولبية الباطن محززة الظاهر فقرون الكبش ملتوية والقرون الغليظة التى للبهائم على هيئة قوس كما فى البهائم ذوات القرون الغليظة والثقب الحاجبى اوسع من الثقب الحاجبى الذى للحيوان ذى الحافر الغير المشقوق ويكون مجرى ذا شعبتين احداهما تصعد نحو اصول القرون * وفم هذا المجرى فى الجبهة يتصل بواسطة شق عميق واصل الى الخيشوم وفى خارج هذا الشق بجانب الدائرة الحجاجية حدبة مستطيلة تسمى الحدبة الجبهية

وجبهة الثور تكون القفا ومعظم التجويف الصدغى وهذه الجبهة فى الثور البالغ لها جيوب كبار ممتدة فى باطنها تنتشر فى القفا واصول القرون ومن جهة الخلف متصلة بالنتوات القمية التى للعظم الموخر

وجبهة الخنزير ثخينة جدا تكون جيوبا كبيرة وقنطرتها الحجاجية تكمل بواسطة رباط صغير يتعظم مع طول الزمن

وجبهة الكلب لها تكوين مخصوص فى وسطها انخفاض مستطيل ونتوها الحجاجى قصير جدا وقنطرتها الحجاجية معظمها مكون من رباطى * والعظمان اللذان تركبت منهما هذه الجبهة يبقيان منفصلين مدة طويلة

بيان الجدرانى

الجدرانى عظم مفرد منبسط رقيق مربع مائل بجوانبه الى جهة الخلف يكون غطاء المخ موضوع فى قسم الجمجمة بين الجبهى والموخرى من امام الصدغين

وسطحه الظاهر مقبب مقعر محدودب مستور من كل جانب بعضلة الصدغ الفكى وينقسم هذا السطح الى جزئين جانبيين بعرف متوسط قليل الارتفاع له شعبتان فى اسفله وهذا العرف يكوّن فرعين بينهما فراغ مثلث تغرز فيه عضلات الجبهى الاذنى والجدرانى الاذنى والصدغ الفكى

وكلا الجزئين المذكورين محدود من الجانب الباطنى بالعرف المتقدم ويعينان على تكوين النقرة الصدغية ويغرز فيهما عضلات الصدغى الفكى ويكوّن كل منهما سطحا خشنا فيه شقوق منتشرة واثار عضلات وثقوب مختلفة الكم والكيف

والسطح الباطن مزدوج التقعر منخفض مكتنس بالام الجافية وينقسم جزئين بعرف متوسط خفيف جدا ينتهى اعلاه بارتفاع ثخين مثلث الاسطحة يسمى البارزة الجدرانية وتسمى ايضا بالنتو المخلى وهذا الارتفاع يكوّن على جوانبه العروق المستعرضة التى تنزل بانحراف الى نصف جسم الوتدى ويرتبط فيها الحاجز المستعرض الذى للام الجافية وعن يمين اصله ويساره تجويف اصبعى يتولد منه المجرى الصدغى المعد اسلوك وريد

وكل جزء جانبى ينتشر فيه اثار ثخينة ويقابله السطح المقدم الذى لاحد فصوص المخ

وجوانب الجدرانى فيها السناسن التى هى فى الجانبين مقطعة قطعا فلوسية * والجانب الاعلا الذى هو الموخر محفور من اليمين واليسار بشق معد لتكميل المجرى الصدغى

ارتفاقات

هى مندمجة جدا سريعة الالتحام تحصل على الجانبين الايمن والايسر بواسطة فلوس وعلى الجانبين الاعلا والاسفل بواسطة سناسن وهذه الارتفاقات تصاحب الموخر والجزء الصدغى القشرى والعظم الجبهى

خصوصيات

جدرانى المهر مركب من ثلاثة عظام احدها مفرد يحمل البارزة الجدرانية

وينقسم فى كثير من الحيوانات قسمين وفى سن الطفولية يوجد على سطح هذا العظم الظاهر حدبة مستوية اكبر من الحدبة التى فى البالغ وهذه الحدبة خالية من العرف وليس فى جوانبها انخفاض وفى سن الشيوخة تصير اجزاء الجدرانى الجانبية رقيقة جدا وكلما ظهر العرف ازداد انخفاضها

اختلافات

جدرانى ذى الحافر المشقوق عظم قليل العرض مستطيل من احد جانبيه الى الاخر موضوع خلف الراس بقرب الموخر وفيه جيوب تلتحم بباقى العظام عقب الولادة

والجدرانى فى الحيوانات الصغيرة السن مركب من عظمين يلتحم بعضهما ببعض بالعظام المجاورة لهما وهذا الالتحام فى الثور اسرع منه فى غيره حتى انه يوجد فيه قبل ولادته فلسرعة هذا الالتحام يقع الريب فى وجوده

وجدرانى الخنزير ثخين جدا يكون اعلا الراس وهذا الجدرانى فى الخنزير الحديث مركب من عظمين

وجدرانى الكلب فى سطحه الظاهر عرف متوسط مرتفع جدا وتجاويفه الصدغية عميقة خشنة

بيان الموخر

هو عظم مفرد ذو سطحين مقعر مختلف الاجزاء فى الثخن مقبب من الظاهر الى الباطن فى وسط نقبه ثقب كبير تمر منه استطالة السلسلة ويكون اعلا الرأس وارتباطه بالسلسلة وله سطحان ظاهر وباطن واربعة جوانب فالسطح الظاهر غير مستوى التقبب ذو ارتفاعات وثقوب منقسم بخط مستعرض جزئين احدهما موخر والاخر تحته ويظهر فى وسط هذا السطح نحو الجانب الجدرانى شئ بارز متعارض مرتفع يكون اعلا الراس وتنغرز فيه عضلات وخلف هذا البارز حدبة تسمى الرقبية يرتبط فيها الرباط الرقبى وبعد هذه الحدبة يوجد الثقب الكبير الموخرى الذى جوانبه على هيئة بيضية وفيه يجوز النخاع السلسلى وتحت هذا الثقب استطالة تدعى تحت الموخر منضمة

الى الوتدى وفيها تغرز العضلات ويظهر على كل جانب من الجوانب الاربعة المتقدمة عرف متعارض يستطيل على النتو الحلمى فلذلك يسمى بالحلمى ويوجد خلفه بجانب الثقب الكبير المؤخرى النتو الابرى الذى طوله بالنسبة لطول الفكين ويوجد فى باطنه ايضا على جانب الثقب المذكور نتو اقمى مضعف الثقب مرتبطا باولى فقرات الظهر وبين هذا النتو والنتو الابرى شق يسمى ابريا لقميا وتحت النتو اللقمى الثقب المسمى لقميا الذى هو مزدوج فى بعض الاوقات ومعد لتسليك الاعصاب * وعلى جانب الاستطالة المسماة بتحت المؤخر فتحة تسمى بثقب المؤخرى الصدغى طولها كطول الارتفاع والسطح الباطن من سطحى المؤخر غير مستوى التقعير مكتس بالام الجافية مشتمل على المخيخ ووسطه واصل الاستطالة السلسلية وفى اعلا هذا السطح تجويف مقعر ينتشر فيه اشياء من اثار المخ ويحتوى على المخيخ وتحت هذا السطح وفوق الاستطالة المسماة تحت المؤخرى تجويف مستطيل على هيئة شق عريض املس معد لاستناد بصلة الاستطالة السلسلية وفى اول هذا الشق ومستوى اتحاد المؤخرى بالوتدى تجويف مزدوج التقعر معد لاحتواء بثرات البارزة المدورة المختصة بنصف الدماغ وفى بعض اجزاء امتداد جوانب المؤخر سناسن مختلفة معدة لتثبيت مفصله

ارتفاقات

اغلبها ملتصق وبعضها حاصل من دروز مسننة وبعضها متحرك ويثبت بواسطة رباطات وعضلات وتسير هذه الارتفاقات مع الجدارانى والصدغى والوتدى ساكنة وتنضم الى السلسلة بواسطة متشبك ناقص

خصوصيات

المؤخرى فى صغر السن مركب من اربعة عظام يلتحم بعضها ببعض سريعا وتلتحم ايضا بالجدارانى والوتدى

اختلافات

مؤخرى الحيوان المشقوق الحافر موضوع خلف الدماغ واغلاه مكون

من العظم الجبهى * والبارزة المستعرضة المعدة لغرز العضلات الكبيرة الموسعة للدماغ تكون عرفا هلاليا موضوعا خلف القفا * والنتو الذى تحت القفا اقصر من الذى فى ذى الحافر الغير المشقوق واثخن منه واكثر احدودابا وفيه القمييان ظاهر وباطن فالظاهر مختص بذى الحافر المشقوق يكون مجرى مفتوحا فى الجمجمة بجانب البارزة الجدرانية ويوجد بدل القعوات التى تحت المؤخر ثقوب كثيرة

والحيوان رباعى الاصابع يعتبر فى ثقوبه اللقمية والنتو والثقب الذى تحت القفا ما اعتبر فى الثور

ومؤخرى الخنزير لكونه ذا صورة مخصوصة يكون رأس الدماغ ونتوآته الابرية طويلة جدا وبارزته المستعرضة عريضة مرتفعة تكون جناحين جانبيين

بيان الوتدى

هو عظم مفرد ذو سطحين واربعة جوانب منحن بجانبيه الى الامام ثخين الوسط رقيق الجانبين يكون قاعدة الجمجمة والجدرانات العليا المختصة بالتجويف الحنكى وهذا الوتدى له ارتفاعات بجميع عظام الجمجمة ويظهر فيه ثلاثة اجزا متميزة احدها ثخين اسطوانى موضوع فى الوسط متصل بامتداد العظم المؤخرى القفا يكون الجسم الذى هو الجزء المتوسط والجزآن الاخران جانبيان عريضان منبسطان احدهما ايمن والاخر ايسر طرفاهما داخلان فى عظم الجبهة ثم ان هذين الجزءين بمنزلة جناحى الوتدى الذى فى الانسان وسطح الوتدى الظاهر محدب الجانبين وفيه ارتفاعات وثقوب ويكون الجدرانى الاعلا الذى للتجويف الحنكى ويتميز فى وسطه وفى طول جسمه جملة آثار عضلية اعلاها مختلط بآثار الامتداد المؤخرى وفى كل جانب من جانبيه شق صغير مقابل للجسم ينتهى بمجرى ذى شعبتين احداهما تنتهى الى الانف والاخرى تنتهى الى الثقب الحجاجى والنتو الذى تحت الوتدى يتحد بالعرف الحلقى وتغرز فيه العضلات والثقب المدعو تحت الوتدى الذى هو فى اصل النتو المذكور وفى اسفله بقليل من الجهة الوحشية الثقب

الحجاجى الذى هو فتحة معترضة موضوعة بجانب قعر الحجاجى معدة كدهليز * ويوجد فى الثقب المذكور الثقب الذى تحت الوتدى والثقوب التى فوقه والشعبة الظاهرة المختصة بالمجرى الذى تحت الوتدى والثقب البصرى

والسطح الباطن مقعر الجانبين ساند للمخ فى وسطه التجويف الذى فوق الوتدى المعد لمأوى الساق المخى المسمى بالساق فوق الوتدى واسفل السطح المذكور الحفرة البصرية التى هى مستعرضة اسطوانية طرفاها يكونان الثقوب البصرية التى تنفتح يمينا وشمالا فى الحجاجى وعلى جوانب هذا السطح الثقب الكبير الذى فوق الوتدى الذى ينتهى فى الثقب الحجاجى بثلاث شعب صغراها يسلك منها عصب الزوج الرابع

والجانب الاعلا الذى تحت المؤخر يتصل اتصالا مفصليا بالامتداد الموخرى وفى هذا الجانب تقوير كبير غير منتظم يعين على تكوين الثقب الذى تحت المؤخر والجانب الاسفل او الحلقى يصير مع تقادم الزمن مجوفا ويكون جيوبا باطنية تصير مع تقادم الزمن كبيرة وتبعد صفيحتى العظم

وفى كل حافة جانبية جزآن احدهما اعلا مقطع على هيئة الفلوس داخل فى الجزء القشرى الذى للصدغ والجزء الاخر من الجزءين المذكورين اكبر من سابقه واوسع يغور بجانب باطن الاجزاء الجانبية المختصة بالجبهة هيئته كهيئة نصف دائرة وفيه شرم صغير يتكون منه الثقب الحجاجى

ارتفاقات

هى مندمجة جدا سريعة الالتحام حاصلة بواسطة دروز مسننة وقشورية مسننة وتكون هذه الارتفاقات بالمؤخر والجبهى والحنكى والميكعة والجزء الحرشفى القشرى المختص بالصدغ

خصوصيات

وتدى المهر مركب من عظمين سريعى الالتحام

اختلافات

الوتدى فى جميع الدواب الصغيرة مركب من عظمين على هيئة مخصوصة فى كل صنف من اصناف الحيوان

فوتدى ذى الحافر المشقوق اصغر من وتدى غيره وليس له جيوب باطنية ونتواته التى تحت الوتدى اطول واعرض من التى فى ذى الحافر الغير المشقوق والثقب الذى تحت الوتدى نافذ فى الجمجمة ووتدى الخنزير ليس له ثقب تحته واعماله نتوات ثخينة غير منتظمة التقعر * والثقب الحاجى يكون نقرة مستطيلة لها حافة مرتفعة محدودبة مكونة من النتو الذى تحت الوتدى * والنقرة التى فوقه مرتفعة من الخلف بواسطة بارزة طويلة على هيئة صليب * وهذه البارزة فى الكلب والهر واقصر من التى فى الخنزير ووتدى رباعى الاصابع لا يكون الثقب الحاجى المختص بالجبهة

بيان المصفاة

المصفاة عظم مفرد صفيحى مجوف موضوع فى باطن الرأس فى جزء الجمجمة الاسفل فيفصلها عن التجاويف الانفية وهو مستند بين الجبهى والوتدى

وهذا العظم خفيف هش سريع الانكسار ينقسم ثلاثة اقسام وسطا وجانبين

فالوسط كثيف صلب يكون الجسم وشيأ عموديا متوسطا فيه من جهة الجمجمة العرف المصفوى وفيه ايضا صفيحتان مثقوبتان كالغربال والجسم المذكور يكون من جهة طاقتى الانف صفيحة منتصبة تسمى صفيحة المصفاة العمودية وتكون اصل حاجز طاقتى الانف وكل جانب من الجانبين السابقين مشتمل على كتلة من خلايا مستطيلة منتظمة على هيئة قراطيس صغيرة بعضها فوق بعض وكل ما ارتفع منها كان اطول واثخن مما تحته وهذه الخلايا كلها معلقة من طرفها الاعلا فى صفيحة المصفاة المثقوبة ومن الخارج ثابتة على عظم الجبهة مركبة من صفائح رقيقة سريعة الانكسار منفصل بعضها عن بعض بواسطة تباعد نافذ فى جيوبها الباطنة وهذا التركيب المخصوص يضاعف

الاسطحة بدون زيادة حجم العظام وسطح المصفاة الاعلا مضاعف التقعر مستور بالسحية وفى وسطه العرف المصفوى الذى ينتهى به العرف المتوسط المختص بغطاء المخ وفى كل طرف من طرفى السطح المذكور الحفرة المكونة من الصفيحة المثقوبة وفى هذه الحفرة تدخل الطبقة المصفوية وهذه حفرة عميقة غير مستوية السطح فيها ثقوب منتشرة مدورة وعلى الجانب الظاهر الثقب الحجاجى متصلا بواسطة شقين احدهما صاعد نحو اصل القرطاس المقدم

والسطح الاسفل منقسم بالصفيحة العمودية قسمين معوجين مقعرين تنتهى بهما طاقتا الانف * وهذان القسمان مستوران بالغشاء الانفى

خصوصيات

المصفاة فى صغير السن مكونة من ثلاثة عظام منها عظمان جانبيان رقيقان سريعا الانكسار لا يمكن فصلهما بدون انكسار معظمها

اختلافات

هذه الاختلافات معظمها فى الخلايا المصفوية التى هى فى الكلاب والهرا اكثر عددا واعوجاجا من خلايا غيرهما وينبغى التنبيه ايضا على ان مصفاة ذى الحافر المشقوق ورباعى الاصابع اقل هشاشة من مصفاة ذى الحافر الغير المشقوق ويمكن فصل مصفاة ذى الحافر المشقوق بدون كسر

بيان الصدغى

الصدغى عظم مزدوج غير منتظم الهيئة مختلف الكثافة والانبساط يعين على تكوين الجمجمة والتجويف الصدغى وانما سمى بذلك لكونه يكون اصل الصدغ وهذا العظم يرتبط بعظم الفك وينقسم قسمين احدهما قشرى والاخر محدودب

فالقشرى منبسط موضوع فوق الحجاجى بجانب الجدرانى وانما سمى بالقشرى لان جوانبه رقيقة مقطعة بانحراف على هيئة القشر وهذا القشرى يكون الطرف الاعلا الذى للقنطرة الزوجية وفيه سطحان ظاهر وباطن

فالظاهر محدب فيه نتوطويل يسمى بالزوجى مرتفع من وسط العظم على هيئة
عمود وينحنى من اسفله الى الزوجى ويكوّن الجزء الاعلا الذى للقنطرة الزوجية
وفى اصله سطحان احدهما اعلامقعر مساعد لتكميل التجويف الصدغى
والاخر اسفل يكوّن السطح المفصلى الذى يتحد بالفكى وعلى هذا السطح المفصلى
ثلاثة اجزاء احدهما القمى يستند عليه العظم الفكى وفوق هذا الجزء تجويف
زلالى فوقه ارتفاع على هيئة ثدى معد لتثبيت المفصل ولتحديد الحركة الى
الخلف والى جانب العظم الفكى وهذا الارتفاع يسمى بالنتو فوق اللقمى ويعين
ويسند عظم الفك الاسفل حين تحركه حركات جانبية فى الحركات الجانبية
التى للفك الاسفل وخلف هذا الارتفاع فجوة المجرى الصدغى الظاهرة والسطح
الباطن قليل التقعر مكتنس بالام الجافية يكوّن جزأ من الجدرانات
الجانبية التى للجمجمة وفيه اعوجاج مختلف وحزوز رقيقة وجوانب القشرى
المتقدم مقطعة على هيئة القشر والجانب الاعلا متكئ على الجزء المحدودب
ويشاهد فى الجانب الباطنى ميزاب مكمل بانضمامه الى ميزاب الجدرانى
للمجرى الصدغى الذى مر الكلام عليه

ارتفاقات

هى ناشئة من قشر متحدة بالجدرانى والجبهى والوتدى بواسطة قشر وبواسطة
التصاقها تتحد ايضا بالجزء المحدودب وتتحد بالفكى بواسطة مشبك ناقص
والجزء المحدودب غير منتظم ممتلئ خشونة فى جميع طوله وباطنه يحتوى على
اعضاء السمع الضرورية وفيه جزآن متميزان بكثافتهما ووضعهما
ووظائفهما احدهما ظاهر يسمى حلميا والاخر باطن يسمى حجريا فعلى
الجزء الاول نتو حلمى مستطيل محدودب له طرفان واسفلهما يقال له اصل
واعلاهما يقال له عرف وهذا العرف منضم الى البارزة القفوية وفى اسفله
بقليل من جهة امامه ثقب يدعى الثقب الذى امام النتو الحلمى وهذا الثقب
هو الفم الظاهر الاولى وعلى جانبه الثقب السمعى الظاهر الممتد على
سطح العظم وامام هذا الثقب السمعى امتداد العظم اللامى وهذا الامتداد

منحصر فى نقرة طويلة وثابت على الفرع اللامى بواسطة غضروف ليفى
وبجانب الامتداد المذكور بارزة حلمية كروية مجوفة تكوّن الخلايا المجوفة
وفى اسفل هذه البارزة النتوالابرى الذى للصماخ وفى اصلها يوجد المجرى
الحلقى المختص بالصدغ وثانيا الثقب الصغير المعد لسلوك عصب الصماخى
اللسانى

والجزء الحجرى مقابل للمخيخ وتجاويفه الباطنة تكوّن تيها ينتهى فيها
الامتداد اللبى المختص بالزوج السابع من الاعصاب وانما سمى الجزء المذكور
بالحجرى لشدة صلابته

وسطحه المخى معوج فى وسطه ثقب ذو شعبتين احداهما تنتهى الى درب غير
نافذ مقابل لصدفة الاذن وينفذ بواسطة مسام فى التجاويف التيهية
والشعبة الاخرى تكوّن المجرى اللولبى الذى يمر من العظم وثقبه الظاهر
يكوّن الثقب الذى امام الحلمى

ارتفاقات الجزء المحدودب

هى مرتبطة على وجه الالتصاق بين المؤخر والجزء القشرى ولا تلتحم بهما
الا نادرا

خصوصيات

يوجد فى باطن الجزء المحدودب تجاويف مختلفة معدة لمد الصوت وجمعه
وتنقسم الى صماخية وتيهية * فالصماخية اكبر من اختها وموضوعة
من الخارج بين الاجزاء الحلمية والحجرية ومعدة لمد الصوت وتحتوى على
غشاء الصماخ وعلى اربعة اعظم صغيرة وهى القدومى والسندالى والعدسى
والركابى وعلى فجوتين تيهيتين احداهما نافذة الى الدرجة العليا من صدفة
الاذن العليا والاخرى مغلقة باصل الركاب منتهية فى دهليز فلذلك تسمى
بالدهليزية وشكلها كشكل البيضة وعلى خلايا حلمية وعلى المجرى الحلقى
والتجويف التيهى موضوع فى باطن الجزء الصخرى ومعد لادراك الصوت
وفيه دهليز وصماخ له سلم ذو درجتين وفيه ايضا ثلاثة مجار هلالية

اختلافات

الجزأن الصدغيان فى الحيوان ذى الحافر المشقوق وفى رباعى الاصابع يتحدان ويلتحمان سريعا والنتو الصدغى اللقمى الذى فى الحيوان المجتر اعرض واوسع * اما النتو الذى فوق اللقمى فقصير واما النتو الزوجى الذى فى الحيوان ذى الحافر الغير المشقوق فهو اقل طولا من غيره ولا يرتبط بنتو الجبهة الحجاجى البارزة الحلمية ثخينة جدا شبيهة بالكمثرى

وفى رباعى الاصابع الدائرة المرسومة من النتو الزوجى اكبر من دائرة غيره بكثير تزيد عمق التجويف الصدغى ولم يظهر امتداد اللامى ظهورا تاما فى هذا الحيوان

وفى الخنزير يقوم النتو الذى فوق اللقمى مقام عرف مستعرض خلفه شق قائم مقام المجرى الصدغى ولم يظهر فيه النتو الحلمى ظهورا تاما وامثاله عرف كبير واثار عضلية مختلفة وفى البارزة الحلمية ارتفاع طويل على هيئة ثدى كبير

والنتو الصدغى اللقمى الذى فى الكلب والهر يقوم مقامه تجويف مقعر من الامام الى الخلف وجزؤه الاعلا مكون من النتو الذى فوق اللقمى المنحنى من اسفل ويشتمل على اللقمى الفكى * والبارزة الحلمية تكون ارتفاعا ثخينا كرويا مكونا من صفيحة رقيقة

الباب الرابع فى الوجه

الوجه ممتد من اعلا الجمجمة الى اسفلها يحتوى على معظم امتداد الرأس وينقسم الى فك اعلا مقدم والى فك اسفل

فصل فى الفك الاعلا

هذا الفك مركب من تسعة عشر عظما وهى اثنان كبيران فكيان واثنان صغيران فكيان ايضا واثنان انفيان واثنان دمعيان واثنان زوجيان واثنان حلقيان واثنان جناحيان واربعة قراطيس وميكعة واحدة

فصل فى العظمين الكبيرين الفكيين

هذان العظمان قصيران مستعرضان ثخينان كثيفان ممتدان على طول الجدرانيات العليا اللقمية من قعر الحجاجي الحسن ذى زوايا يكون اصل الفك الاعلا ويتحد باغلب عظام هذا الفك ويحتوى على الاضراس العليا ويعين على تكوين جدرانيات الفم والتجاويف الانفية وقعر الحجاجي وجيوب الدماغ ولهما ثلاثة اسطحة احدها ظاهر يقال له الخيشوم والثانى اسفل يقال له الحلقى والثالث باطن يقال له الانفى ولهما ايضا طرفان اعلا واسفل وثلاثة جوانب منقسمة الى سنخى وحلقى وانفى فالسطح الظاهر غير مستوى التحدب فى اعلاه شوكة معوجة تسمى الشوكة فوق الفك وتكمل العرف الزوجى وفوقها من جهة الامام الثقب الذى فوق الفك وهذا الثقب هو الفجوة السفلى التى للمجرى الذى فوق الفك

والسطح الحلقى قليل التقعر وعلى الجانب السنخى شق مستطيل وفى طرفه الاسفل الفجوات التى تدعى بفجوات الاسنان المقدمة

والسطح الانفى غير مستوى التقعر يكون جدرانيات الانف الجانبية السفلية ويسد القراطيس وفى الجزء الاسفل ميزاب عريض مستطيل من الفجوة الظاهرة الى الفجوة الخلفية التى للانف وفوق هذه الفجوة بيسير وبين القرطاسين ميزاب آخر مستطيل نافذ فى باطن القراطيس واصله نافذ فى الجيوب من فجوة ضيقة مفتوحة دائما وبقرب طرف هذا الميزاب الاسفل فجوة الانف التى للمجرى الدمعى

والطرف الاعلا وهو الاثخن يشاهد فيه من جانب قعر الحجاجي بارزة ثخينة مدورة وفى داخل هذا القعر الثقب الانفى النافذ فى الانف والفجوة العليا المختصة بمجرى الحلقى وفتحة المجرى التى فوق الفك والطرف الاسفل الذى للعظم الكبير الذى فوق الفك يكون طرفا فيه سنخ الناب

وفى الجانب السنخى الاضراس والناب اذا وجد والمشبك ولكل سن تجويف سنخى مناسب لصورة وحجم الجذر المغروز فيه وعلى طرف هذا الجانب الاعلا وجانب الضرس الاخير حدبة قليلة الارتفاع تسمى الحدبة

السخنية وهذه الحدبة معدة لربط الياف العضلة الوتدية الفكية والجانب الحلقى مسنن ينضم الى الفك المقابل له ويكون درزا مستطيلا بارزا قاسما القبة الحلقية العظمية قسمين متساويين

والصفيحة العظمية الانفية تدخل فى الجانب الانفى وفى باطن العظم الكبير الذى فوق الفك جيوب تتكون بعد الجيوب الجبهية ويزيد حجمها مع تقادم الزمن وتتضح

اتحادات

هى كثيرة متنوعة تتحد بجميع عظام هذا الفك ما عدا الجناحى وبعضها سريع الالتحام وبعضها الاخر بطيئه

اعتبارات خصوصية

العظمان الكبيران المتقدمان يتغيران تغيرا واضحا على حسب ازمنة الحياة فيصير سطح الخيشوم مقببا بارزا عند ازدياد حجم الاضراس الاولية ويستمر ذلك الى ست سنين او سبع وبعد هذه المدة يضعفان ويصيران مقعرين فيتكون حينئذ جيب تحت العظم الذى فوق الفك وهذا الجيب منفصل عن الجيوب العليا بصفيحة مستعرضة لكنه يتصل بهما من الفجوة المشتركة بين القرطاسين من جهة اصلهما

اختلافات

الشوكة التى فوق الفك فى الحيوان ذى الحافر المشقوق مبدلة بحدبات صغيرة متسلسلة من مستوى الضرس الثالث الى الشوكة الزوجية والنتوالجناجى يكون مرتفعا ارتفاعا ثخينا مدورا مكونا من صفيحة رقيقة وتجويفه الباطنى يزيد امتدادا الجيب الذى فوق الفك ولم يوجد الا ثرشق حلقى وقبة حلق الثور العظمية مجوفة تتكون منها الجيوب

وفى سطح خيشوم الخنزير توجد حفرة مستطيلة ينفتح فيها المجرى الذى فوق الفك وطرفها الاعلا يعين على تكوين الحفرة الدمعية وسنخ الناب يصير العظم مقببا ويكون بارزة تزداد ثخنا بازدياد قوة السن فكلما ازدادت قوة السن

زاد ثخن البارزة المذكورة * ولم توجد فى الخنزير بارزة حجاجية ولا حدبة سنخية وقبة حلقية خشنة منكمشة

والعظم الذى فوق فك الكلاب ليس فيه شوكة ولا بارزة حجاجية وحدبته السنخية لا تكون بثرات خشنة

فصل فى العظمين الصغيرين الفكيين

هذان العظمان قصيران منبسطان منضمان بزائدة الى اسفل طرف العظمين الكبيرين الفكيين ولكل منهما قاعدة وزائدة عليا فالقاعدة او الطرف الغليظ حامل للاسنان القواطع والشفة العليا والزائدة تنتهى بسن وتصعد مستدقة الى العظم الانفى

والسطح الشفوى املس بيضى مغطى بالشفة العليا التى نسجها العضلى مندغم بقرب الحافة السنخية

والسطح الحلقى يكمل قبة الحلق العظمية ويعين على تكوين منابت الاسنان المقدمة القواطع

والسطح المنخرى مقابل للسطح الحلقى ومكمل لطاقتى الانف ومغشى بغشائه والحافة العليا مستديرة سايبة وهى مندغم والجانب الاعلا وحشى النسج العضلى الذى للجناح الاسفل من الانف * والحافة السفلى اى السنخية فيها اسنخة معدة للاسنان المقدمة وتكوين المسافة التى بين الاسنان

والحافة الباطنية السنية متحدة بالعظم الاخر الصغير الفكى وفيها ميزاب متحد بميزاب مثله من العظم المقابل له يكون منبت القواطع وهذا المنبت منعكس ينفتح فى وسط السطح الشفوى فيمر منه الشريان الحلقى الشفوى

ارتفاقات

هذه الارتفاقات متحدة بواسطة المرتبز مع العظم الكبير الفكى وبواسطة التدريز مع العظم المقابل وبواسطة محمل مع الاسنان القواطع

اختلافات

هذان العظمان في الحيوان المشقوق الحافر دقيقان خاليان من الاسنان القواطع يكونان زائدة مضافة الى العظمين الكبيرين الفكيين ولا يلتحمان بهما ابدا * والحافة السفلى محدودبة خالية من الاسنخة تغرز فيها كرة غضروفية ويوجد بدل منبت السن المقدم فتحة واسعة والعظم الصغير الذى للخنزير عريض ممتد امتدادا تاما وسنخ السن المقدم موضوع بين ثنيتين من الثنايا مكمل بغضروف

وهذا العظم في الكلب والهر صغير جدا سريع الالتحام بالعظام المحيطة به

فصل في العظمين الانفيين

هذان العظمان رقيقان منبسطان مستطيلان موضوعان تحت الجبهة وامام العظمين الفكيين وينتهيان من اسفل بطرف دقيق ويكونان الجدرانات العليا التي للتجاويف الانفية

وسطحهما الظاهر املس مقعر قليلا من جانب الى اخر وانخفاض الجانب الظاهر اكثر من انخفاض الجانب الاخر * والسطح الباطن يكون ميزابا كبيرا مستطيلا محدودا جانبه الظاهر بالقرطاس المقدم وجانبه الباطن بعرف خشن داخل في الجانب المقدم المختص بالحاجز الانفي

والطرف الاعلى تبطمع العظم الجبهي بدروز منديجة وليس فيه شئ يحتاج الى تمييز * واما الطرف الاسفل ففيه استطالة منفصلة عن العظمين اللذين فوق الفكين منتهية بطرف دقيق من الجانب الظاهر وتسمى هذه الاستطالة بالشوكة الانفية

والجانب الظاهر رقيق داخل تحت حرتين العظمين الفكيين والجانب الباطن نصفه الاعلا مسنن ونصفه الاسفل خال من الزوائد

ارتفاقات

هي قليلة الاندماج حاصلة بواسطة دروز مسننة اوصفيحية وهذه الارتفاقات متحدة بالجبهي والدمعي والعظمين الفكيين والعظم المقابل الانفي والقرطاس الذي تحت المصفوي

اعتبارات

اعتبارات خصوصية

العظمان المتقدمان يعينان بطرفيهما الاعلوين على تكوين الجيوب الجبهية ولا يلتحم بعضهما ببعض الا من قرب هذين الطرفين وتبقى الشوكة الانفية دائما منفصلة وانضغاط المقود اواللجام يحدث على سطح العظم انخفاضا مستعرضا فيزيل جوهر العظام وفى بعض الاوقات يثقبها

اختلافات

العظمان المذكوران لا يكونان جيوبا فى الحيوان المجتر ولا فى رباعى الاصابع * والعظمان اللذان فوق انف الحيوان المشقوق الحافر اصغر من اللذين فوق انف ذى الحافر الغير المشقوق ولا يلتحم هذان العظمان ابدا التحاما تاما بباقى العظام * والامتداد الانفى فى الثور مشعب شعبتين * ويوجد فى الخنزير سوى العظمين السابقين عظم ثالث فوق الانف يقال له عظم الخرطوم ويكون اصله وهذا العظم كثيف قصير ذو ثلاثة اسطحة موضوع فى وسط الخرطوم تحت الشوكة الانفية من جهة الامام مرتبط بجوهر غضروفى ناشئ من الحاجز الانفى يرتبط فيه النسيج العضلى الذى للخرطوم

فصل فى العظمين الدمعيين

هذان العظمان صغيران رقيقان جدا منبسطان غير منتظمى الصورة وهما فى زاوية الانف المختصة بالعين وساندان الحوض والمجرى الدمعيين ومعينان على تكوين الحجاجى وجيوب الرأس

وسطحهما الظاهر يتدمعظمه فى الحجاجى وحوالى زاوية الانف وعلى الخيشوم

وينقسم هذا السطح قسمين احدهما حجاجى والآخر خيشومى فالاول مقعر يكون جدرانات الحجاج السفلى ويظهر فيه بجانب الحجاج تجويف فيه حفرة تغرز فيه العضلة الصغيرة المنحرفة التى للعين وتسمى هذه الحفرة بالحفرة الدمعية

وفيه ايضا حفرة اخرى واسعة الفم اكبر من السابقة على هيئة مروحة تسند

باتساعها الحوض الدمعي وفي قعرها ثقب هو الفجوة العليا للمجرى الدمعي الذي يمر من الجيوب وينتهي في طاقتي الانف بين القرطاسين ويمر منه القناة الدمعية * والقسم الثاني الذي هو الخيشومي قليل الامتداد في وسطه بثراة ثخينة تسمى نتوا كزاوية معد للغرز الياف العضلة الحجاجية التي للاجفان

وسطح العظمين السابقين الباطن يكونون الجيوب الجبهية

وجوانب دائرتهما مسننة مغروزة في العظام المحيطة بهما

ارتفاقات

هي مندمجة جدا متحدة بالجبهة والانف والعظم الكبير الذي فوق الفك والعظم الزوجي

اختلافات

العظمان الدمعيان في الحيوان المشقوق الحافر يمتدان على الخيشوم الذي فيه حفرة تسمى دمعية اكثر من امتدادهما على غيره والثقب الدمعي بجانب الثقب الحجاجي والحفرة الحجاجية غائرة كثيرا في الحجاجي والحفرة الدمعية في الخنزير اكبر واعمق من حفرة الانسان الدمعية ويوجد في الخنزير ثقبان دمعيان موضوعان على جانب الحجاجي احدهما اوضح من الاخر يتحدان في باطن العظم فيكونان المجرى الدمعي والحفرة الدمعية عميقة موضوعة بقرب قعر الحجاجي والعظمان المذكوران صغيران جدا في الكلب والهر وليس فيهما شئ يحتاج الى تمييز

فصل في العظمين الزوجيين

هذان العظمان صغيران على هيئة مثلث موضوعان في خارج الدمعيين وعلى جانب الحجاجي الظاهر ويكونان اصل القبوة الزوجية وجانب تجويف الحجاجي الظاهر

وسطحهما الظاهر الذي هو اكثر امتدادا منقسم قسمين بشئ هلالي يعين على تكوين الدائرة الحجاجية * وهذا السطح يوجد فيه من خارج الحجاجي

عرف خشن مستطيل يسمى بالزوجى

وسطحهما الباطن يعين على امتداد جيوب الرأس

والطرف الاسفل الذى هو الاثخن له جوانب مسننة غير منتظمة * والطرف الاعلا يصعد الى العلو فينضم الى النتو الزوجى الذى للصدغ

ارتفاقات

هى متحدة بواسطة سنناسن مع الدمعيين والعظم الكبير الذى فوق الفك والنتو الزوجى الصدغى

اختلافات

العظمان الزوجيان فى ذى الحافر المشقوق اكبر من الزوجيين اللذين لذى الحافر الغير المشقوق ومتشعبان من اعلاهما شعبتين اقصرهما ترتبط بالنتو الحجاجى الجبهى والشعبة الاخرى تتحد بالصدغين

وزوجيا الخنزير اعرض واقوى من زوجيى غيره وفيه ارتفاع ثديى شبيه بارتفاع زوجيى الكلب والهر معد لغرز الغضروف الليفى المكمل للقبة الحجاجية

فصل فى العظمين الحنكيين

هذان العظمان صغيران رقيقان مستطيلان ضيقان على هيئة هلال تقريبا واسفلهما اكثر انحناء من اعلاهما وباتحادهما يكونان قوهة الخياشيم الحلقية ويكملان من اعلاهما قبوة الحلق العظمية ولكل منهما سطحان ظاهر وباطن وطرفان اعلا واسفل فالسطح الظاهر مستطيل من قبة الحلق التى فى الانف وقعر الحجاجى وينقسم بخط منحرف ثلاثة اقسام حلقيا وانفيا وحجاجيا * فالحلقى يكون طرف قبوة الحلق العليا وفيه على الجانب السفلى الذى للعظم الكبير الفكى الفجوة السفلى التى لمجرى الحلق والقسم الانفى يكون الجدرانات العليا والجانبية التى لفجوة الحنك المختصة بالتجاويف الانفية * والقسم الحجاجى يعين على تكوين قعر الحجاجى وفيه الثقب الانفى والفجوة العليا المختصة بمجرى الحلق

والجانب المستطيل الفاصل لفجوة طاقتى الانف الحلقية عن قعر الحجاجى

يكون عرفا خشنا يسمى بالحلق وهذا العرف واضح وضوحا تاما في الثور ومتقطع بالنتو الجناحي وينتهي من اعلاه بالنتو التي تحت الوتدى والسطح الباطن قليل الامتداد غالبا وفيه جزآن احدهما اعلا يعين على تكوين الجيوب الوتدية والآخر اسفل مسنن وفيه شق مستطيل متحد بشق العظم الكبير الذي فوق الفك فيكمل المجرى الحلقي

والطرف الاعلا اعرض واوسع من الاسفل ومرتبط بالوتدى والطرف الاسفل ضيق معوج الباطن مرتبط بالحلقي المقابل له

ارتفاقات

العظمان المذكوران سريعا الالتحام بالحلقي المقابل لهما وبالعظم الكبير الذي فوق الفك والوتدى والميكعة والجناح

اختلافات

حلقي الحيوان المجترا كثر امتدادا من حلقي ذى الحافر الغير المشقوق ويكون معظم قبوة الحلق العظمية والعروق الحلقية واضحة جدا تكون صفيحتين كبيرتين تورثان لجوة طاقتي الانف الحلقية هيئة مجرى مستطيل مائل الى الخلف على هيئة الشكل المنحرف وفي مجرى الحلق الذي في سمك العظم ثلاث لجوات سفلى احداهما رئيسة وهي الاكبر والعظمان الحلقيان في الثور يعينان على تكوين قبوة الحلق العظمية

وهذان العظمان في رباعي الاصابع يقرب امتدادهما من امتداد حلقي ذى الحافر المشقوق والعرف الحلقي في الخنزير ينتهي بحدبة ثخينة يستند عليها من الظاهر النتو الذي تحت الوتدى ومن الجانب الباطن النتو الجناحي * فعلى هذا يكون العرف مقسوما بالنتوين المذكورين

فصل في العظمين الجناحيين

هذان العظمان صغيران جدا رقيقان مبسوطان مستطيلان موضوعان فوق الحلقي يكونان بطرفهما الاسفل نتوا بارزا يسمى جناحيا وفيه البكرة التي يزحف عليها وتر الفرع الاسفل الذي للعضلة الابرية اللهوية ويتصلان

اتصالا مفصليا مستويا بالحلق وليس فيهما شئ مهم سوى الشيئين المذكورين * ولا يختلف العظمان السابقان فى الحيوانات الاهلية الا فى الطول والعرض فقط

فصل فى القرطاسين

القرطاسان عظمان صفيحيان مستطيلان مجوفا الباطن سريعا الانكسار احدهما اعلا والاخر اسفل يمتد احدهما فوق الاخر طولا على الجدرانات الظاهرة المختصة بطاقتى الانف * ووظيفتهما انهما يزيدان اسطحة الحفر الانفية وكل منهما مكون من صفيحة عظمية معوجة من الظاهر الى الباطن مفتولة من اسفلها على هيئة قرطاس ويحتوى باطنهما على اخلية صغيرة مركبة من صفايح ارق من الصفيحة المذكورة وفيها ثقوب كثيرة ولا يخالف احد القرطاسين الاخر الا فى كون الاعلا الذى تحت المصفاة اكبر من الاسفل وكون صفيحته تلتوى فى الباطن من الجانب الاسفل الذى للعظم بخلاف القرطاس الاسفل الذى فوق الفك فان صفيحته العظمية ثابتة على طول الجانب الاسفل وتلتوى فى الباطن من الجانب الاعلا

وسطحهما الظاهر مقبب من اعلا الى اسفل ومنكمش وفيه جملة حزوز شريانية منتشرة

وسطحهما الباطن مقعر يكون شيأ على هيئة تجويف ينتهى فيه جملة من الاخلية مختفية * والقرطاس الذى تحت المصفاة النصف الاعلا من سطحه الباطن يعين على تكوين جيوب جبهية * والطرف الاعلا يكون قاعدة القرطاس * والطرف الاسفل متشعب شعبتين وفيه امتدادان غضروفيان يسميان ذيلين لكل جانب من طاقتى الانف واحد منهما وفى اساس القرطاس المصفوى امتداد اعلا صاعد الى المصفاة

ارتفاقات

هى سريعة الالتحام بواسطة سنا سن فالقرطاس الذى تحت المصفاة يرتبط بها وبالعظم الانفى وبالعظم الكبير الفكى وبالفك * والقرطاس الاسفل يرتبط

بالعظم الكبير

اعتبارات خصوصية

القرطاسان المذكوران موضوع احدهما فوق الاخر يفصلان ثلاثة ميازيب اولها متجه نحو العظام الانفية وصاعد الى اصل اخلية الصفيحة المصفوية ذات الثقوب الكثيرة وثانيها الذى هو بين القرطاسين نافذ فى تجاويف العظامين التيهيين وينتهى من اعلاه بثقب ضيق مستطيل منته فى جيوب الرأس وثالثها وهو الاسفل ممتد على هيئة خط مستقيم من الفجوة الظاهرة الى فجوة طاقة الانف الحنكية ويتبع اعلا قبوة الحنك العظمية

اختلافات

القرطاس الفكى فى ذى الحافر المشقوق اكبر وصفيحته ملتوية من الجانب المؤخر الى الباطن والقرطاس الاعلا اصغر وصفيحته ليست ملتوية وسطحه الباطن يعين على تكوين جيوب واول الاخلية المصفوية الذى هو المقدم والاقرب للقرطاس يكون على قدر اتضاح حجمه قرطاسا ثالثا ثقوبه مختفية فى تجويف الانف الذى فى الجيوب

وقراطيس الكلب اكبر واكثر التواء وجيوبا من قراطيس ذى الحافر الغير المشقوق

فصل فى الميكعة

الميكعة عظم صغير مفرد منبسط مستطيل موضوع فى طاقتى الانف تحت حاجزهما الغضروفى ايسنده ويمتد من الوتدى على العرف المتوسط الذى للعظام الكبيرة التى فوق الفك الى مساواة واسطحة هذا العظم ملساء مكتسية بغشاء الانف المخاطى

وطرفه الاعلا المشبه باذن الهر تخمينا فى الاتساع يوجد فى منضمه بالعظم الوتدى فضاء تمر منه الاوعية والاعصاب التى تدخل فى حاجز طاقتى الانف الغضروفى والطرف الاسفل ينتهى بطرف دقيق وينبسط من اعلا الى اسفل .

والجانب المقدم فيه ميزاب يدخل فيه الجانب الموخر الذى للحاجز الانفى والجانب الاخر فيه جزآن احدهما لا قاسم لفجوة طاقى الانف الحلقية والاخر اسفل مسنن باسنان صغيرة لارتباطه بالعرف المتوسط الذى للعظام الكبيرة التى فوق الفك

ارتفاقات

هى متحدة مع الوتدى والحنكى والعظام الكبيرة التى فوق الفك وتتحد ايضا مع حاجز الانف الغضروفى

اختلافات

الميكعة المذكورة صورتها مختلفة بحسب اختلاف الحيوانات الانسية وهذه الميكعة فى الحيوان الذى حافره غير مشقوق اكبر واعرض من ميكعة ذى الحافر الغير المشقوق

فصل فى الفك الاسفل او الموخر

هذا الفك يرتبط بالصدغى ارتباطا يمكن معه الحركة لانه يمكنه ان يتباعد ويقرب من الفك الاعلا ويتحرك حركات جانبية مختلفة وممتدة امتدادا ما وهذا الفك عظم واحد يسمى فكيا

بيان الفك

هو عظم مفرد منتظم على هيئة زاوية حادة ضلعاها مرتفعان ويرتبط اعلاهما بالصدغى وبينهما مسافة على هيئة ثلاث زوايا وتسمى هذه المسافة بالمسافة التى وسط الفك والفكى يكون اصل الفك الاسفل ويحتوى على الاسنان السفلى ويرتبط فيه عضلات كثيرة وينقسم الى جزء متوسط وفرعين

فالجزء المتوسط وهو الاسفل يسند الفرعين ويضمهما ويحتوى على الاسنان المقدمة والشفة السفلى وسطحه الظاهر مقبب من جانب الى اخر وساند لشراية الذقن ويشاهد فى وسطه تلم رقيق مستطيل وهذا التلم علامة على انقسام العظم قسمين فى الحيوان الصغير السن ويكون النتو الاضافى الفكى

وفى قرب منضم الفرعين المذكورين انخفاض على هيئة دائرة يسمى العنق
وعلى جوانب هذا الانخفاض ثقبان ذقنيان أحدهما ايمن والاخر ايسر
والكل منهما لخوة سفلى مختصة بمجرى طويل ممتد خلف الاضراس بين صفيحتى
العظم ولخوته فى جزء السطح الباطن المقعر الذى لفرع الفك وهذا المجرى يسمى
فكيا ويكون فى اعلاه حدبة يمر منه الزوج الخامس من العصب الفكى والسطح
الباطن املس قليل التقعر يساند رباط اللسان وفى قرب ملتقى الفرعين
المتقدمين سطح قليل الخشونة يسمى ذقنيا وتغرز فيه عضلات
والجانب السنخى يكون اسنخة الاسنان المقدمة وسنخ الكلاب وكل من
الفرعين المذكورين مستطيل منبسط من خارج الى داخل واعلاه اعرض
من اسفله وفيه سطحان احدهما ظاهر والاخر باطن وطرفان اعلا واسفل
وجانبان مقدم وموخر
فالسطح الظاهر قسمان احدهما اعلا واكثر امتدادا واخشن فيه اثار عضلات
وينتهى اسفله بجانب هلالى والاخر اسفل املس منخفض
والسطح الباطن يكون جدرانات المسافة التى وسط الفك وينقسم كالسطح
الظاهر قسمين فالقسم الاعلا مقعر وفيه اثار عضلات منتشرة ولخوة المجرى
الفكى والقسم الاسفل املس وفيه السطر الضرسى الذى يتبع اتجاه الجانب
السنخى وترتبط فيه العضلة الضرسية اللامية والطرف الاعلا ملتوى اعلاه
وينتهى بارتفاعين احدهما مقدم طويل منبسط الجانب يسمى نتوا
اكليليا ترتبط فيه عضلة الصدغى الفكى
والارتفاع الاخر املس مقبب من الامام الى الخلف وتلتصق به صفيحة
غضروفية ويسمى نتو القمة فكيا ويرتبط بالنتو اللقمى الصدغى وكل من
هذين الارتفاعين منفصل عن الاخر بشق هلالى يسمى اكليليا القميا
والطرف الاسفل ملتحم بطرف الجانب المقابل له
والجانب المقدم قسمان احدهما مستو والاخر مقعر * فالمستوى اكثر امتدادا
وفيه اسنخة جذور الاضراس وفى قدام الاسنخة الغطاء المتسع الذى بين

الاسنان وفيه عرف خشن والمقعر يكون جانبا ثخينا خشنا ذا شعبتين منتهيا بالنتو الاكليلى
والجانب الموخر قسمان ايضا احدهما اعلا والاخر اسفل فالاعلا مقبب منته بالنتو اللقمى الفكى يكون جانبا ثخينا ذا حدبات ويكون ايضا اساس الحنك والاسفل مدور مستو يغرز فيه وتر الفرع المعدى الذى للعضلة الابرية الفكية وفى مكان انفصال الجزء الايمن عن الجزء المقبب شق ملتو بانحراف

ارتفاقات

هى انواع كثيرة متحدة مع الاسنان والصدغ فاتحادها مع الاسنان بواسطة مغرز وهذا الاتحاد مندمج لا يمكن التحرك معه واتحادها مع الصدغ بواسطة مشبك وهذا الاتحاد يجعل الحركة سلسلة تحت الفك الاعلا وله رباطان غشائيان وغضروف ليفى متوسط فاصل للنتوين اللقميين اللذين احدهما فوق الاخر وفى كل منهما تجويف مطابق له

خصوصيات

فك المهر الصغير مركب من عظمين سريعى الالتحام يكونان نتو الذقن الاضافى
والفك من حيث هويته تكيف بتكيفات مختلفة مدة حياة الحيوان وهذه التكيفات ناشئة عن اشتغال الاسنان لانه كلما غارت ازداد حجم الفك وظهر ويصير كالعجين واذا قلع سن التحم موضعها وانخفض الفك على التدريج وفروعه حينئذ تصير ضيقة وطرفه الاسفل يتجه اتجاها مسطوحا

اختلافات

النتو الاضافى الفكى فى ذى الحافر المشقوق لا يلتحم ابدا ولهذا يبقى العظم منقسما قسمين والنتو الاكليلى اطول من النتو اللقمى الفكى ومنحن الى الخلف والنتو اللقمى الفكى اكثر امتدادا ووسطه مقعر
وفك الخنزير اقوى من فك غيره وثقبه الذقنى مضاعف وعلى جوانب السطح الذقنى ثقبان احدهما ايمن والاخر ايسر

والعظمان اللذان تركب منهما فك الكلب والهر لا يلتحمان الا بعد مدة طويلة فاذا التحما صارا عظما واحدا فيه نتوء مرتفع وهذا النتوء يوجد فى اسفل كل نتو لقمى

بيان العظم اللامى

هو عظم مركب من قطع عظمية مرتبط بعضها ببعض وهذا العظم مرتبط بالجزء الصدغى المحدب ساند لاساس اللسان والحنجرة معين على حركاتهما

ويظهر منه انه مركب من خمسة اعظم احدها اسفل مفرد يكون الجسم اى الجزء المتوسط والاربعة الباقية تكون الفروع اى الاجزاء الجانبية

ثم ان العظم اللامى يحتوى على الغضروف الدرقى وترتبط فيه الالياف العضلية التى لاصل اللسان ويسند الفروع الصغيرة ويرتبط بها ويشاهد فيه امتداد مقدم يسمى ذيلا شبيها بمقبض المنجل ويدخل فى جوهر اللسان العضلى ويشاهد فيه ايضا فرعان موخران جانبيان يسميان بالقرنين ثابتان فى جانب الغضروف الدرقى الاعلا ويوجد بقرب اساس كل قرن وعلى الجانب الاعلا ارتفاع صغير مفصلى لقمى متحرك معد لان يرتبط بالفرع الصغير

ثم ان الفروع اربعة اثنان ايمنان واثنان ايسران فالايمنان احدهما كبير اعلا والاخر صغير اسفل والايسران مثلهما وكل فرع كبير يكون عظما منبسطا مستطيلا فيه سطحان املسان وطرفان احدهما اعلا مرتبط باستطالة اللامى الصدغى بواسطة غضروف لينى لدن والطرف الاخر اسفل ثابت على فرع صغير بواسطة غضروف اخر لينى يتكون فى وسطه احيانا اصل عظم وفيه جانبيان مقدم وموخر فالموخر فى جزئه الاعلا حدبة يستدل بها على قطع اللامى الفقرى وفيها عرف صاعد الى اخر العظم اللامى وترتبط بها عضلات الابرى اللامى والعضلة الكبيرة المسماة بالقرنية اللامية

فالفرع الصغير قصير اسطوانى يكون مع الجسم مفصلا ركبيا وترتبط فيه

اشياء متولدة من العضلات

خصوصيات

العظم اللامى فى الحيوان الصغير مركب من ثلاثة عظام والفروع الصغيرة لها نتوات اضافية

اختلافات

فى الحيوان ذى الحافر المشقوق اربعة فروع صغيرة اثنان ايمنان واثنان ايسران وذيل الجسم اللامى قصير شبيه بثدى طويل

وغضاريف الكلب والهر الليفية التى تثبت الفروع الكبيرة على الصدغ وتضمها الى الفروع الصغيرة طويلة سهلة الانثنا وجسم اللامى فيهما لاذيل فيه

الباب الخامس فى الحوض

الحوض ثابت ثبوتا تاما على العمود الفقرى ويعين على تكوين البطن وهو مركب من اربعة اعظم رئيسة العجز والعصعص والعظمين الحرقفيين

بيان العجز

هو عظم مفرد منبسط من اعلا الى اسفل على هيئة المثلث موضوع فى جزء الحوض الاعلا بين الحرقفيين ويتصل من الامام بالسلسلة ومن الخلف بالذيل او العصعص وفى باطنه مجرى ممتد على طوله يكون آخر مجرى السلسلة

*وفى سطح العجز الاعلا ارتفاع وثقوب وعلى الخط المتوسط اربعة نتوات او خمسة بعضها منفصل عن الآخر وكلها ينتهى براس خشن معوج ومقدم هذه النتوات اطول من مؤخرها وتكون الشوكة التى فوق العجز وبقرب اصل هذه الشوكة وفى كل جانب توجد ثقوب متسلسلة تسمى الثقوب فوق العجز

وسطحه الاسفل املس مقعر قليلا من الامام الى الخلف ويكون الجدرانيات العليا التى للتجويف الحوضى وعلى جانب السطح المذكور الثقوب التى تحت العجز وهذه الثقوب اكبر من الثقوب العليا وعدتها اثنا عشر ستة يمنى وستة يسرى

وطرفه المقدم اثخن من الموخر يكون اساس العظم وفرعين جانبيين وفى
وسطه سطح مفصلى ينضم الى جسم آخر فقرات القطن وعلى جوانب هذا
السطح شقان يتكون منهما ثقبان اوليان احدهما اعلا والاخر اسفل
وفوق هذين الشقين ارتفاعان مفصليان مقابلان للنتوات المفصلية التى
منفعتها كمنفعة الارتفاعين المفصليين وفى كل فرع ذى ثلاثة اسطحة
سطحان مفصليان احدهما اعلا مقدم منضم الى النتو المستعرض الذى
لاخر فقرات القطن والسطح الاخر اعلا موخر مرتبط بالحرقفة والطرف
الموخر مستطيل مرتبط باول العظم الحرقفى
وفى كل جانب ثخين محدب عرفان احدهما اعلا والاخر اسفل يرتبط فيه
جملة عضلات عجزية حرقفية
والمجرى العجزى ذو ثلاث زاويا وينقص على التدريج من اوله الى الذيل وعلى
جوانبه صفان من الثقوب بعضها اعلا وبعضها اسفل اى تحت العجز

ارتفاقات

هى مندمجة رباطية غضروفية تلامس اخر فقرات القطن من خمسة اماكن
وتلامس الحرقفة من السطح المفصلى الاعلا

خصوصيات

عجز الحيوانات الصغيرة مركب من اربع فقرات ملتحمة وعند بلوغ السن يتحد
العظم الاول الحرقفى بهذه الفقرات فيتكون من ذلك العجز

اختلافات

عجز ذى الحافر المشقوق اكبر غالبا من عجز غيره وله صورة مخصوصة
ونتوات الشوكة التى فوقه متحد بعضها مع بعض بواسطة جانب ثخين
محدودب مدور الجانب * وفرعا الحيوان المذكور المقدمان اثخن واوسع
واقصر من فرعى غيره ولا يرتبطان باخر فقرات القطن * والعرف الاسفل
الجانبى طويل ممتد الى اسفل
وعجز رباعى الاصابع يخالف غيره فى الشوكة التى فوق العجز خاصة لانها

اقل ارتفاعا من غيرها ولا تكون الا عرفا اعوج خشنا

بيان العصعص

العصعص وهو الذنب عند العامة مركب من اربعة عشر عظما فاكثر الى ثمانية عشر وهذه العظام صغيرة محدبة مرتبط بعضها خلف بعض فالعظم الاول منها مرتبط بالعجز ومنهما يتكون اتصالا وسلسلة هذه العظام تكون اصل الذنب وفيها مراكز مضاعفة تغرز فيها عضلات الذنب وتكمل مجرى السلسلة

ثم ان هذه العظام اصلها فقرات تغيرت واتحدت بواسطة غضروف ثخين سلس صفيحى فى المركز وليفى فى الدائرة وحجم هذه العظام وصلابتها اخذان فى النقص على التدريج من اول العظام الى اخرها ولكل من العظمين او العظام الثلاثة الاول ثقب فقرى يكمل مجرى السلسلة وفى العظام الباقية بدل هذا الثقب شق واول عظام العصعص ينضم الى العجز فيكونه كما تقدم ونوع مفصل هذه العظام الناشئ عن غضروف متوسط يدل على سهولة حركات الذنب وانواعها وكثرتها بدون ملامسة

بيان الحرقفة

الحرقفة عظمان مستطيلان اكبر العظام المنبسطة وهما منحنيان على هيئة مختلفة ضيقا الوسط يشاهد فى ظاهرهما وفى وسط قبتهما الكبيرة تجويف مفصلى هو اساس عظم الفخذ وهذان العظمان يكونان من الجانب الظاهر اصل عظم الورك ورأس الكفل وزاوية الاليين ويكونان من الجانب الباطن الجدرانيات السفلية والجدرانيات الجانبية التى لتجويف الحوض وينقسم العظمان المذكوران ثلاثة اقسام احدها اعلا مقدم يسمى الحرقفى وثانيها اسفل مقدم يسمى العانى وثالثها موخر يسمى الوركى

فالحرقفى له سطحان وثلاث زوايا ويشتمل على جزء الحرقفة الاعلا المقدم ويمتد الى مستوى التجويف الحقى فيعين على تكوينه .

وسطح الحرقفى الظاهر مقعر من جانب الى اخر يكون حفرة كبيرة تسمى

حرقفية وتنتشر فيها اثار من العضلات خفية معدة لارتباط العضلة الكبيرة المسماة بالحرقفية المدورية والسطح الباطن مقبب يسمى بالسطح الحرقفي ويكون جزوة تجويف الحوض وفيه سطح مفصلي محدب مستعرض لاتحاده مع العجز وفيه ايضا جملة اثار يرتبط فيها العضلات المدورية المختصة بالحرقفة وفيه ايضا شقوق كثيرة اكبرها بجانب الزاوية الحقية

وفي الجانب القطني شفة ثخينة معوجة قصيرة مدة طويلة تتوا اضافيها يرتبط فيه العضلات الكبيرة الحرقفية الشوكية والجانب الوركي الاعلا الباطني المقعر يرتبط فيه الرباط العجزي الوركي والجانب الحرقفي الاسفل يوجد فيه شئ قليل من الشقوق وثقب كبير غذائي هابط من اعلا الى اسفل

والزاوية المقدمة الظاهرية السفلى تكون حدبة ثخينة مستطيلة فيها اربع ارتفاعات اثنان مقدمان واثنان موخران وهذه الحدبة تكون زاوية الخصر اورأسها * والزاوية الباطنية العليا اصغر من الزاوية الظاهرية معوجة من اعلاها تكون شيأ بارزا اعوج مقببا من الامام الى الخلف وهذا البارز يكون اصل الكفل ورأسه

والزاوية الموخرة ثخينة منشورية تضم الحرقفة الى الورك والعانة وتكون التجويف الحقي ويشاهد في هذه الزاوية عرف مستطيل اعوج ممتد من الامام على الجانب الوركي وعلى سطح هذا العرف جملة آثار عضلات لارتباط العضلة الصغيرة الحرقفية المدورية ويوجد امام التجويف الحقي اثران ظاهران احدهما اعلا والاخر اسفل لارتباط الوتر المشعب شعبتين المختص بالعضلة الحرقفية الرضفية والعاني الذي هو القسم الثاني من اقسام الحرقفة اصغر الاقسام وهيئته كهيئة مثلث يكون الجزء الاسفل المقدم الذي للحوض

وسطحه الظاهر قليل التقبب وفيه اثار معدة لجملة من العضلات وسطحه الباطن املس قليل التقعر ساند للمثانة حين امتلائها

والجانب المقدم ويقال له البطني فيه حدبات كثيرة تغرز فيها عضلات البطن ويشاهد فيه من جانب السطح الظاهر ميزاب عميق داخل في التجويف

الحق وفى هذا الميزاب رباط ثخين

والجانب الموخر يشاهد فيه حفرة كبيرة هلالية بانضمامها الى تجويف الورك تكون الفجوة البيضية التى تسمى تحت العانة

والجانب الباطن يرتبط مع العانة المقابلة له بواسطة غضروف يتعظم فى سن البلوغ ويكون الارتفاع العانى

وليس فى الزاوية الباطنية شئ متميز والزاوية الظاهرية اطول الزوايا الثلاث تكون التجويف الحقى وفيه تتحد مع الزاويتين الاخريين فالزاوية الموخرة تتصل بزاويتى الورك المقدمة والباطنية

والورك يكمل الحرقفة ويكون قعر التجويف الحوضى وزاوية الاليين وسطحه الظاهر قليل التقبب وفيه اثار عضلات وسطحه الباطن املس مقعر الجانبين يكون الجدرانات السفلى المختصة بالتجويف الحوضى

والجانب المقدم مجوف مكمل للفجوة التى تحت العانة وفيه ثقب كبير غذائى صاعد من اسفل الى اعلا والجانب الموخر ثخين محدب يشاهد فيه عرف وركى يرتبط فيه جملة اشياء متولدة من العضلات وجملة جذور اما من الذكر اومن نظر الفرج وطرف الجانب الظاهر مدور وفيه تجويف والجانب الباطن يرتبط بالورك المقابل له ويكون النتو الاضافى الذى للعانة

والزاوية المقدمة الظاهرة هى الاثخن والاطول تمتد الى وسط التجويف الحقى الذى فيه تتحد هذه الزاوية مع الحرقفة والعانة وهذه الزاوية معينة على تكوين التجويف المفصلى والعرف الحقى وفيها جملة اثار عضلات والزاوية المقدمة الباطنة القصيرة تتحد مع الزاوية الموخرة التى للعانة

وفى الزاوية الظاهرة ارتفاع خشن اعوج مستطيل معترض يسمى الحدبة الوركية ويتصل من الجانب الباطن بالعرف الوركى ويوجد فيه من الجانب الظاهر عرف طويل يسمى الشوكة الوركية

ارتفاقات

احد عظمى الحرقفة يرتبط بالعجز وبالعظم الاخر المقابل له وبالفخذ فارتباط

هذا الاحد بالعجز بواسطة رباط غضروفى رابط لهما رباطا وثيقا وحركاتهما
وان كانت خفية الا انها متوالية وارتباط العظمين الحرقفيين يسمى
بالارتفاق العانى الوركى وهذا الارتباط الذى هو حاصل بواسطة غضروف
سريع التعظم لا حركة معه

اعتبارات عمومية

حرقفة الجنين صغيرة جدا مركبة من ثلاثة اعظم منفصل بعضها عن بعض
بواسطة غضاريف عظامية كل غضروف منها مقابل لقسم من الاقسام
الثلاثة التى تقدم ذكرها فى هذا العظم وبعد الولادة تتضح هذه الاعظم
اتضاحا تاما وينضم بعضها الى بعض سريعا وبعد مضى سنوات قليلة يكمل
حجمها

ثم ان الحرقفة لا يحصل لها اختلاف ظاهر بتقدم السن والارتفاق العانى
الوركى يلتحم فى الحيوان البالغ حتى فى المهورة الاناثى وسطح الحوض المختص
بالعانة فى هذه الاناثى يكون حفرة مخصوصة يزداد حجمها بتجدد الولادة
وينبغى ان نبحث بحثا مخصوصا فى التجويف الحقى والفجوة التى تحت العانة
فهذه الفجوة كبيرة عميقة مكتسية بغضروف مفصلى متحرك والتجويف الحقى
يكون فجوة سفلى وفى جانبها المرتفع شفة ثخينة رباطية غضروفية وفى جانبها
الباطن حفرة كبيرة وفى قعر هذا التجويف المفصلى حفرة عو جامعدة للرباط
الحرقفى الفخذى وفى قعر هذه الحفرة ميزابان احدهما متجه نحو الفجوة التى
تحت العانة وثانيهما متجه تحت الجانب البطنى الذى للعانة والفجوة التى تحت
العانة واسعة جدا بيضية منحرفة واحد طرفيها مقابل للتجويف الحقى
والطرف الآخر مقابل لوسط ارتفاق الوركى العانى وفى جانبها آثار عضلات

اختلافات

حرقفة الثور لها هيئة مخصوصة وهى غالبا اعرض واطول من حرقفة الفرس
والارتفاق العانى يلتحم بعد مدة اكثر من المدة التى تلتحم فيها حرقفة الفرس
ويمكث مدة طويلة فى اناث البقر التى تلد وزوالها من النعاج التى تلد نادر

وعلى هذا الجانب الظاهر الذى لهذا الارتفاق وبجانب القبة الوركية حدبة ثخينة طويلة تنتهى بعرف معوج

والتجويف الحقى غالبا اصغر من باقى التجاويف وجوانبه منخفضة من الخارج والعرف الذى فوق الحقى اكثر ارتفاعا ينتهى بطرف دقيق جدا والتجاويف التى تحت العانة اوسع والحدبة الوركية منقسمة الى ثلاث زوايا والخلو الذى بين العروق الوركية على هيئة المثلث

وحرقفة ذوات الاصواف اقل وضوحا من حرقفة الثور وتميز فيها ارتفاع مستوعلى طول سطح الحرقفة الظاهر ويقسم التجويف الحرقفى

وفى حرقفة الخنزير ارتفاع قاسم للتجويف الحرقفى والعرف القطنى يكون قبة مستعرضة

وحرقفة الكلب تعرف بالتجويف الحرقفى فانه عميق موضوع فى وسطها وحرقفة الهر لا تجويف لها

الباب السادس فى الاعضاء المؤخرة او البطنية

كل عضو موخر ينقسم بواسطة مفاصل أربعة اقسام اى اجزاء رئيسة وهى الورك والفخذ والساق والقدم

بيان الورك

الورك مكون من جزء كبير من سطح الحرقفى الظاهر الذى يعين على تكوين الحرقفة التى تقدم شرحها فى عظام الحوض

بيان الفخذ

الفخذ موضوع بين الورك والساق واصله عظم واحد يسمى بالعظم الفخذى وهذا العظم كبير طويل اسطوانى اثقل واقوى من باقى عظام الجسم وعلى اطرافه ارتفاعات ثخينة واتجاهه منحرف قليلا من اعلا الى اسفل ومن الخلف الى الامام وفيه جزء متوسط وطرفان اعلا واسفل

فالجزء المتوسط قريب من الاسطوانى وفيه اثار عضلات اعلاها واكثرها على السطح الموخر فى الجانب الظاهر وبجانب الطرف الاعلا حدبة طويلة

هى جزء من المدور وفى وسطها احدبة ثخينة منحنية الى الامام وبقرب الطرف الاسفل والسطح الموخر حفرة عريضة قعرها وجوانبها معوجة وهذه الحفرة معدة لغرز العضلة الفخذية العقبية والعضلة الفخذية السلامية وفى اعلا هذه الحفرة ثقب كبير غذائى متجه فى سمك العظم بانحراف من اسفل الى اعلا

والطرف الاعلا يرتبط مع الحرقفة بواسطة ركبة تنغرز فيه العضلات التى تصير الفخذ دائرا على محوره ويشاهد فيه ثلاث ارتفاعات رأس وحدبتان احداهما ظاهرة تسمى بالمدور الكبير والاخرى باطنة تسمى بالمدور الصغير

فالرأس باطنى ثخين معدلان يرتبط بالحرقفة ارتباطا مفصليا مغطى بصفيحة غضروفية ويشاهد فى جانبها الباطن حفرة صغيرة معوجة معدة لغرز رباطات مختلفة مثبتة لعظم الفخذ فى الحوض والمدور الكبير فيه ارتفاع ثخين جدا معوج ممتد فى رأسه قبة وحفرة وعرف تحت المدورية والمدور الصغير موضوع من الجانب الباطن ومن اسفل الرأس وهذا المدور حدبة معوجة قليلة الارتفاع

والطرف الاسفل الذى بواسطته يتكأ الفخذ على القصبة وينقل اليه ثقل الحوض يشاهد فيه ثلاث ارتفاعات ثخينة مفصلية مكتسية بغضاريف مفاصل متحركة وهذه الارتفاعات احدها مقدم والاخران موخران لقميان وسطح الارتفاع المقدم المفصلى يكون بكرة على عنقها جانبان غير متساويين وترتبط بالرضفة ارتباطا مفصليا

فالقميتان منقسمان الى باطن وظاهر ومنفصلان بحفرة عميقة عوجا ترتبط فيها الرباطات المثبتة للقصبة بعظم الفخذ * ودائرة الارتفاعات الثلاث المفصلية محدودبة ترتبط فيها عضلات ورباطات وفى اصل اللقمى الظاهر وبجانب السطح الرضفى يشاهد حفرة عوجا يرتبط فيها وتر عضلة الفخذ التى امام السلامى وفى اعلا هذا اللقمى يشاهد عرف معوج يسمى اماما بالعرف الذى امام اللقمى

ارتفاقات

عظم الفخذ مرتبط مع الحرقفة ارتباطا مفصليا بواسطة ركبة ويتحرك على
الحرقفة بواسطة رأسه الداخل فى التجويف الحقى المختص بعظم الورك وهذا
الارتباط الفخذى الحرقفى ثابت بثلاثة اربطة احدها غشائى مسترخ طويل
والاخران وثيقان مدوران مغروزان فى رأس عظم الفخذ ويدخل احدهما
فى قعر التجويف الحقى والاخر فى جانب البطن المختص بالعانة

خصوصيات

فى اطراف عظم الفخذ جملة نتوات اضافية سريعة الالتحام وهذا العظم يحصل
له فى سن الشيوخة تغيرات كثيرة وجسمه ينخفض انخفاضا واضحا

اختلافات

طول الفخذ مخالف لطول القدم على وجه التعاكس واطول فخاذ الحيوانات
الاهلية فخذ الهر بالنسبة لجسمه
وعظم فخذ ذى الحافر المشقوق له تركيب مخصوص واختلافات كثيرة * ورأس
مدوره يكون حدبة ثخينة جدا وحفرته الصغيرة المدورية اعمق من حفرة
غيره ويوجد فيه بدل العرف المدورى حدبتان صغيرتان * والعرف الممتد على
اعلا اللقمى الباطن اوضح من عظم فخذ الحيوان الذى حافره غير مشقوق
وعظم فخذ الكلب والهر منحن الى الامام ويوجد فيه بدل الحفرة المعوجة
التى فى جزء هذا العظم الاسفل المؤخر حدبة صغيرة بقرب اللقميين
وفى عظم فخذ رباعى الاصابع يشاهد غالبا من جانب كل لقمى عظم صغير
زائد يمكن عده من السمسميات الحقيقية بواسطة وضعه تحت الاوتار
والرباطات

بيان الساق

الساق محدود من اعلاه بالفخذ ومن اسفله بالعرقوب ويشتمل على ثلاثة اعظم
القصبة والشظية والرضفة
فالقصبة عظم كبير منشورى الشكل اثخن عظام الساق واطولها وانحناؤه
على عكس انحناء الفخذ واتجاهه من اعلا الى اسفل ومن الامام الى الخلف

وهذا العظم يكون اساس الساق وله جزء متوسط وطرفان اعلا واسفل
وسطح الجسم الظاهر المقدم املس مغطى بعضلة فخذية امام السلامية
والسطح المقدم الباطن اقل عرضا من الظاهر المقدم وفيه بعض اثار عضلية
والسطح المؤخر منبسط فيه اثار عضلات ايضا ويشاهد فى اعلاه ثقب غذائى
متجه من اعلا الى اسفل * وهذه الاسطحة الثلاثة منفصل بعضها عن بعض
بجوانب معوجة والمقدم يكون الجزء الاسفل المختص بالعرف القصبى
والطرف الاعلاء اى الفخذى اثخن كثيرا من الطرف الاسفل وينتهى
بسطح مفصلى مكتنس بغضروف ومنقسم بشق اعوج قسمين جانبيين بيضيين
مقابلين للقمتى الفخذ وفى دائرة هذا السطح المفصلى ثلاث حدبات متميزة
الاولى مقدمة والثانية ظاهرة والثالثة باطنة فالمقدمة وهى اثخنها على هيئة
هرم وفى وسطها حفرة عوجا وتمتد من اسفل بعرف يسمى بالقصبى وهذا
العرف هابط بانحراف فينضم الى الجانب الخشن الفاصل السطحى جسم
العظم المقدم
والحدبة الظاهرة يرتبط فيها الرباط الجانبى الظاهر وفيها حفرة تثبت فيها
رأس الشظية
والحدبة الباطنة اقل ارتفاعا من اختيها واكثر امتدادا من الحدبة الظاهرة
وفيها يرتبط الرباط الجانبى الباطنى وتحت هذه الحدبة بيسير شق يعين على
تكوين القنطرة القصبية ثم ان الحدبة المقدمة منفصلة عن الحدبة الظاهرة
بتلم كبير يمر منه وتر عضلة الفخذ التى امام السلامى
وطرف القصبة الاسفل مرتبط بالعرقوب ارتباطا مفصليا ويشاهد فى وسطه
سطح مفصلى متحرك وعلى كل جوانبه نتو والسطح المفصلى يكون بكرتين
متصلتين داخلتين فى بكرة العرقوب وفى جانبهما المتوسط حفرة صغيرة
معوجة معدة لحصر المادة الزلالية
والحدبة الجانبية الظاهرة اقل ثخنا من الحدبة الباطنة ومنقسمة بتلم كبير
وفى الحدبة الباطنة شئ بارز مدور يكون فى بعض الخيل خراجا عظميا يسمى

ارتفاقات

هى كثيرة متنوعة متحدة بعظام الساق والفخذ والبكرة ولا نتكلم هنا الا على المفصل القصبى الفخذى لانه مركز حركة القصبة التى تنحنى الى الخلف وتتسع من الامام على الفخذ وهذا المفصل رباطى غضروفى متراكب جدا مكون من اربع ارتفاعات اثنين فوق اثنين وفيه رباطان غشائيان ورباطان جانبيان وثلاث اربطة بين المفاصل وفى كل جانب غضروف لينى متوسط مثقوب الوسط وفى سطحيه المقعرين الارتفاعات المذكورة فينطبقان بعضها فوق بعض

وفى طرفى عظم قصبة الحيوان الصغير السن تتواضافى

اختلافات

قصبة الدواب التى تشبه الحيوان الذى حافره غير مشقوق ملتوية وكلما كانت الشظية كبيرة كانت القصبة ضعيفة فلذلك قصبة الحيوانات المشقوقة الحافر اقوى من قصبة ساق غيرها لكون هذه الحيوانات لا شظية لها

بيان الشظية

هى عظم طويل رقيق ثابت كزائدة على جانب القصبة الظاهر ولا يصل الى العرقوب الا بواسطة رباط واعلاه اثخن من اسفله وينتهى بشئ بارز شبيه بالرأس معوج منبسط ثابت فى نقرة الحدبة الظاهرة التى للقصبة واسفل العظم المذكور ينتهى بطرف دقيق واصل الى نصف قرب القصبة ويصل الى العقرب بواسطة رباط

اختلافات

لا شظية لذى الحافر المشقوق وامثاله فى مكانها رباط طويل * وشظية رباعى الاصابع كاملة مساوية لطول القصبة وشظية الخنزير اقوى من شظية الكلب التى لها مفاصل مخصوصة

بيان الرضفة

هى معدة لامتداد حركات الساق تكوّن اصل السمانه ثم ان هذه الرضفة عظم
قصير غير منتظم ثابت على بكرة طرف الفخذ الاسفل ذو سطحين احدهما
ظاهر اعوج فى طرفه الاعلا شئ بارز فى باطنه سطح مستعرض محدود
بجانب محدودب والاخر مفصلى متحرك يشاهد فيه عنقان منفصل احدهما
عن الاخر بشئ مرتفع وهذان العنقان يشتبكان فى بكرة الفخذ

ارتفاقات

هذه الرضفة ترتبط بالفخذ ارتباطا مفصليا بواسطة مشبك ناقص وتثبت عليه
بواسطة رباطات وعضلات والرباط الغشائى يكوّن جرابا محتويا على مقدار كثير من
المادة الزلالية ولا يصل الى الاغشية الزلالية التى للقمى الفخذ والرباطات المقدمة
ترتبط من اعلاها بالحدبة المقدمة التى للقصبة وهذه الرباطات ثلاثة بعضها
يتحد مع بعض بواسطة جهاز رباطى يكوّن شيأ كصفيحة هى غطاء وثيق جدا

اختلافات

رضفة ذى الحافر المشقوق ورباعى الاصابع هيئتها كهيئة مخروطى واضلاعها
اعلا وسطحها المفصلى ليس فيه العنقان اللذان يوجدان فى رضفة ذى
الحافر الغير المشقوق

بيان القدم الموخر

ينقسم القدم بواسطة رباطات ثلاثة اقسام العرقوب والمدفع والاصابع وهذا
الاخير يشتمل على الباتورون والاكليل ونفس القدم

بيان العرقوب

العرقوب مكوّن من سلسلة عظام قصيرة تسمى بالعظام الرسغية وهذا العرقوب
مركز حركات المدفع على الساق وعكسه باعتبار وضع الجسم وانتصابه

بيان العظام الرسغية

الرسغ مركب من ستة اعظم اوسبعة قصيرة مختلفة الصورة والثخن
والوضع وتميز هذه العظام باسماء العدد وتعد من الامام الى الخلف ومن اعلا
الى اسفل وقد تميز ايضا باسماء مخصوصة فالعظم الاول يسمى البكرة

والثانى يسمى العقب والثالث والرابع يسميان بالعظام المنبسطة والعظمان الباقيان او الثلاثة تسمى بالعظام الغير المنتظمة فالبكرة عظم غير منتظم فيها ارتفاعات وتجاويف مختلفة وهى موضوعة فى جزء العرقوب الاعلا المقدم وتنطبق على القصبة ويشاهد فيها شكلان من الاسطحة مختلفان احدهما مشتمل على جملة من الاسطحة بعضها مفصلى متحرك وبعضها مفصلى ساكن والشكل الاخر مشتمل على اسطحة معوجة ثم ان المفصلى المتحرك يشاهد فيه البكرة المقدمة العليا التى يشاهد فيها عنق عميق معد لربط العرقوب بالساق والمفصلى الساكن مقابل من جهة الخلف للعقب ومن اسفل للعظمين الاولين المنبسطين واما الاسطحة المعوجة فهى معدة لغرز الرباطات الجانبية التى بين المفاصل وفى طرف عنق البكرة الاسفل حفرة صغيرة يرتبط فيها عضلة رقيقة تسمى بالعضلة الرسغية التى امام السلامى

والعقب اكبر عظام الرسغ وشاغل للجزء الاعلا الجانبى الظاهر الموخر الذى للعرقوب فيكون زاويته ورأسه وطرفه وهذا العقب ثخين قصير له طرفان اعلا واسفل وسطحان ظاهر وباطن

فالطرف الاعلا فيه نتوثخين يرتبط فيه جملة من العضلات ويكون طرف العرقوب

والطرف الاسفل اثخن من سابقه وفيه نوع تقعر ويرتبط من الامام بالبكرة ومن اسفل باول العظام الغير المنتظمة

والسطح الظاهر ليس فيه شئ بخلاف السطح الباطن فان فيه ثلما كبيرا جدا يمر منه العضلة الثاقبة

والعظمان المنبسطان موضوع احدهما فوق الاخرين البكرة وعظم المدفع على هيئة ثلاث زوايا ولا يختلفان الا فى ان الاسفل اصغر من الاعلا

والعظام الغير المنتظمة اثنان عاليان احدهما ظاهر والاخر باطن فالظاهر اثخن من الباطن مستطيل من الامام الى الخلف موضوع فى جانب العرقوب الظاهر مرتبط ارتباطا مفصليا بين العقب والشظية الظاهرة التى للمدفع *

والباطن ينقسم فى بعض الاحيان قسمين وهو موضوع فى جانب سطح العرقوب الباطن ومرتبط ارتباطا مفصليا بالعظمين المنبسطين والشظية الباطنة التى للمدفع وجميع العظام الرسغية تكون مفصلا مشبكيا متراكما كثيرا فيه جملة رباطات غشائية جاذبية بين المفاصل

واذا اعتبرت هذه العظام فى الحيوانات الاهلية ظهر فيها نوع اختلاف فالعقب فى ذى الحافر المشقوق قليل الثخن والبكرة فيه منقسمة قسمين احدهما اعلا مقدم والاخر اسفل موخر واعلا العظمين المنبسطين اكبر من الاسفل ويكونون صفا ونصفا والعظم الاسفل يكمل الجزء الباطن من الصف الثانى والعظام الغير المنتظمة صغيرة جدا وموضوعة خارج الصف على سطح العرقوب الموخر واصغرها موضوع على الجانب الباطن واكبرها موضوع وسط السطح الموخر مقابلا لعظم المدفع

بيان المدفع

هذا القسم الاخير بمنزلة العظم الذى تحت رسغ الانسان واطول من عظام القدم ومشتمل على ثلاثة اعظم تسمى بالعظام التى تحت الرسغ احدهما تحت الرسغ حقيقة والاخران يسميان بالشظيتين

بيان عظام المدفع الثلاثة المذكورة

العظم الذى تحت الرسغ محدد لطول المدفع ومكون اصله وهو طويل اسطوانى صلب ثخين مرتبط من اعلاه بالعرقوب ارتباطا مفصليا ومن اسفله بعظم الباتورون الذى هو محل القيد من الدابة وسطحه المقدم املس مدور من الجانبين والسطح الموخر قليل الانخفاض فى اعلاه ثقب كبير غذائى نازل من اعلا الى اسفل وعلى جوانبه تارة شوكتان وتارة سطحان معوجان مستطيلان شاغلان لنصف المدفع الاعلا ومرتبطان بالشظيتين وفى طرفه الاعلا سطح مفصلى متحرك فيه نوع استواء وفى وسطه سطح اعوج مقاطع له ويرتبط بالعظم الثانى من عظام العرقوب وفى طرف المقدم نتوء موضوع فى الجانب الباطنى يعين على اندغام العضلة الحانية للمدفع وعلى جوانب سطحه الموخر اسطحة

صغيرة مفصلية متحركة معدة لربط الشظيتين وفى الطرف الاسفل سطح مفصلى كبير مقبب من الامام الى الخلف وسطه منقسم بارتفاع الى نتوين لقمين احدهما ظاهر والاخر باطن وفى كل منهما نقرة معوجة ترتبط فيها رباطات جانبية
والشظيتان هما عظمان مستطيلان هرميان موضوعان بجوانب السطح المؤخر الذى لعظم المدفع وينقسمان الى ظاهر وباطن ولا يخالف احدهما الاخر الا فى الثخن فان الظاهر اثخن من الباطن غالبا وطولهما مقدار ثلاثة ارباع المدفع وليسا رسغيين كاملين وينقسم كل منهما قسمين احدهما اعلاوهو الاثخن ينتهى بارتفاع يسمى رأس الشظية وفيه اسطحة مفصلية عليا واسطحة جانبية واسطحة باطنية وذلك لارتباطه بعظم العرقوب والعظم الكبير الذى تحت الرسغ
والقسم الاخر اسفل رقيق ينتهى بنتوء صغير مدور يسمى زر الشظية وشظية الحيوان العتيق تلتحم غالبا بالعظم الكبير من عظام المدفع الاجزأها الاسفل فانه لا يلتحم ابدا والعظام الثلاثة التى تحت الرسغ يرتبط بعضها ببعض من اعلاها وترتبط كلها بعظام العرقوب والعظم الرئيس من هذه العظام الثلاثة يتحد بواسطة مشبك مع عظام الباتورون التى هى اولى السلاميات والسمسيتان الكبيرتان
ومدفع ذى الحافر المشقوق مكون من عظم واحد تحت الرسغ وهذا المدفع يخالف مدفع ذى الحافر الغير المشقوق لانه منقسم قسمين بمستويين منهما رميين بواسطة ثلم خط مستطيل وهذا الثلم علامة على ان المدفع فى الحيوان الصغير السن كان قطعتين ثم التحمتا وصارتا عظما واحدا وكان لكل من هاتين القطعتين مجرى نخاعى وكان ارتباطهما بواسطة غضروف
والمدفع المذكور يعرف بطرفه الاسفل فان سطحه المفصلى المتحرك منقسم بشق عميق قسمين منتظمين كل واحد منهما السلامية الباتورون
ومدفع رباعى الاصابع مشتمل على اربعة اعظم تحت الرسغ اثنين جانبيين واثنين فى الوسط هما فى الخنزير اكبر من الاثنين الجانبيين وهذان الاثنان

يكونان زائدتين موضوعتين فى الاجزاء الجانبية والاجزاء الموخرة التى للعظمين الاولين

بيان الباتورون

هذا الجزء هو الاول من القسم الاصبعى ويشتمل على ثلاثة اعظم احدها رئيس وهو السلامى الاولى والعظمان الاخيران هما السمسميتان الكبيرتان

بيان عظم الباتورون

هذا العظم يسمى ايضا بالسلامى الاولى وهو عظم قصير مندمج جدا منبسط قليلا من الامام الى الخلف واعلاه اثخن من اسفله

وسطح جسمه المقدم مقبب الجانبين وسطحه الموخر منبسط انبساطا غير منتظم وفى اعلاه سطح اعوج ذو ثلاث زوايا يرتبط فيه رباط وثيق مندغم فى عظم الاكليل وفى طرفه الاعلا سطح مفصلى متحرك مقعر من الامام الى الخلف وعنقه المتوسط ضيق عميق وعلى جوانب الجزء الموخر من هذا السطح المفصلى حدبتان بارزتان معدتان لربط رباطات وطرفه الاسفل مضاعف التقبب من الامام الى الخلف وفيه لقميان جانبيان منقسمان بواسطة انخفاض على ظاهره اثار رباطات

والسمسميتان الكبيرتان عظمان قصيران على هيئة المنحرف احدهما فوق الاخر ثابتان على السطح الموخر الذى لمفصل المدفع مع الباتورون بواسطة رباطات وثيقة جدا وهذان العظمان يكونان بواسطة تركيبهما على هذه الهيئة تلما كبيرا يرتبط ويمر منه ويثبت فيه اوتار العضلات الحانية للقدم ويكملان بواسطة سطحهما الباطن تجويف الباتورون المفصلى الذى يدخل فيه لقميات العظم الرئيس الذى للمدفع

وفى باتورون ذى الحافر المشقوق صفان من العظم وسلاميات عظمهما لا يختلفان الا فى الثخن والشكل ومثل هذا الباتورون باتورين رباعى الاصابع وفيه اربع اصابع واربع سلاميات وفى الثور ثلاث سمسميات احداها زائدة عن العادة صغيرة غير منتظمة مرتبط فوق الاوتار المرتبطة بتلك السمسميات

الكبيرة

الكبيرة يكون اصل الحافر

بيان الاكليل اجمالا

هو بمنزلة السلامى الثانية من سلاميات ابهام رجل الانسان وهو موضوع بين الباتورون والقدم واصله ثانية السلاميات

بيان عظم الاكليل تفصيلا

هذا العظم يسمى ايضا بالسلامى الثانية وهو عظم قصير قريب من المربع ذو اربعة اسطحة السطح الاعلا مفصلى متحرك مقعر كثيرا من الامام الى الخلف ومرتبط باولى السلاميات ارتباطا مفصليا وفى الجزء المقدم الذى للسطح المفصلى امتداد وسطه اكثر ارتفاعا من جانبيه وفى جزئه الموخر يشاهد شئ كحدبة مستعرضة بازرة يكون تلما يبعد الاوتار عن مركز المفصل وهذا التلم قائم مقام عظم السمسميات التى تشاهد فى منضم الاصابع والسطح الاسفل مفصلى متحرك مقبب كثيرا من الامام الى الخلف ويرتبط ارتباطا مفصليا بعظام القدم وينقسم الى لقمتين بعنق فى وسطه

والسطح المقدم مقبب الجوانب وفيه جملة آثار رباطية والسطح الموخر منبسط واسفله منخفض وفى اعلاه ارتفاع قائم مقام عظم السمسمية واذا اعتبرت هذه العظام فى باقى الدواب لايشاهد فيها اختلافات مهمة لافى كون كيتها ككمية اقسام القسم

بيان القدم

القدم يكمل العضو وهو مكتس بشئ قرنى يسمى بالحافر وهو معد للاتكا ومشتمل على عظمين هما السلامى الثالثة والسمسمية الصغيرة

فالسلامى الثالثة تسمى غالبا بعظم القدم لكونها تكون اصله وشكلها كشكل الحافر الذى فيه ولها ثلاثة اسطحة على هيئة هلال وتميز عن باقى السلاميات بشكلها وتركيبها المخصوصين وبالامتدادين الغضروفيين اللذين على جوانبها

والسمسمية الصغيرة التى تسمى بالزورقى موضوعة باستعراض على السطح

الموخر الذى لمفصل القدم فتثبت هذا المفصل وتبعد وتر العضلة الثاقبة

فصل فى الاعضاء المقدمة او الصدرية

تنقسم هذه الاعضاء كالاعضاء الموخرة اربعة اقسام كل قسم منها متميز بهيئته وهيئة ارتباطه المفصلى ومقدار حركته وهذه الاقسام هى المنكب والعضد والساعد والقدم

بيان المنكب

هو مثبت على الصدر ومركز لحركات العضد وقاعدته الكتف

بيان الكتف

هو عظم عريض مستطيل مثلث الشكل موضوع بانحراف على جوانب الصدر من اعلا الى اسفل ومن الخلف الى الامام وهذا العظم متكئ على عظم العضد ومرتبط بالجزع بواسطة عضلات ورباطات

وسطحه الاعلا الظاهر الذى هو اعلا الكتف منقسم بارتفاع مستطيل يسمى الاخرم الى حفرتين كبيرتين غير منتظمتين احداهما مقدمة فوق الاخرم والاخرى موخرة تحته وهذا الارتفاع عرف كبير ذو حافة محدودبة تنتهى الى عنق العظم وبقرب ثلثيه من الجهة السفلى حدبة غليظة ترتبط فيها العضلة العنقية الاخرمية والعضلة الظهرية الاخرمية وفى الحفرتين الاخرميتين اثار عضلية اكثرها بروزا هو الذى فى الحفرة الموخرة التى هى اكبر من الحفرة المقدمة وفيها ثقب غذائى وضعه لا يكون فى جميع الحيوانات على نسق واحد واتجاهه من اعلا الى اسفل وسطحه الباطن او الذى تحت الكتف يرتبط فيه جملة عضلات اكبرها ناشىء من الجذع وفى هذا السطح جزآن رئيسان وحفرة عريضة اعلاها اكثر انسطحا واقل غورا من اسفلها وفى هذه الحفرة العضلة المدورية الصغيرة ويوجد فى الجزء الاعلا الذى للعظم بقرب الغضروف الكتفى سطح محدودب يمتد من اسفله على جوانب الطرف الاعلا الذى للحفرة ويغرز فيه عضلات كثيرة

فى الطرف الاعلاى الظهرى غضروف كبير قابل الانثنا وكلما بعد عن العظم

استدق حتى ينتهى بطرف دقيق جدا مائل الى جهة الباطن
وفى الطرف الاسفل اى العضدى تجويف مفصلى مدور قليل العمق مقعر من الجانب الباطن مكتس بغضروف وهذا التجويف يسمى عنابيا وهو مركز حركات الزند وفى امامه ارتفاع ثخين محدودب يقال له النتو الغرابى وفوقه حدبة وامتداد وفى اصل التجويف المذكور رأس الكتف وفى المسافة التى بين النتو الغرابى والتجويف العنابى ثلم عميق معد لسلوك وتر
والحافة المقدمة رقيقة محدودبة تنتهى بطرفها الاعلا الى حدبة تكون زاوية العنق التى للكتف
والحافة الموخرة التى طرفها الاعلا يكون زاوية الظهر الكتفية غليظة مدورة من جانبها الباطن وفى جزئها الاسفل شقوق

ارتفاقات

الكتف مثبت على الصدر بواسطة عضلات وصفيحتين رباطيتين

خصوصيات

النتو الغرابى فى الحيوان الصغير السن يكون نتوا اضافيا وفى سن الشيخوخة يتعظم معظم غضروف الكتف

اختلافات

كتف ذى الحافر المشقوق اعرض من كتف غيره غالبا وتميز بنتوه الاخرمى الذى ينتهى اسفله بحدبة مرتفعة وكتف الخنزير له علامة تميزه عن غيره وهى ان حدبة اخرمه طويلة مائلة الى الخلف وكتف الكلب متميز بعرضه وبطرف اخرمه الاسفل الذى حدبته تشبه حدبة الثور
ورباعى الاصابع عظم صغير ترقوى مرتبط بواسطة العضلات بين امتداد قصبة القص وزاوية الكتف العضدية وهذا العظم رقيق منحن فى الهر هكذا ٦ــــ وفى الخنزير والكلب رقيق صغير جدا منبسط

بيان العضد

هو قسم قصير ثابت كالكتف على الصدر موضوع بين المنكب والساعد وهو

مقابل للفخذ واصله عظم العضد

بيان عظم العضد

هو عظم طويل اسطوانى ملتو على نفسه اتجاهه منحرف جدا مخالف لاتجاه
الكتف ويكون معه مسافة كبيرة مثلثة خلفية مشغولة بالعضلات المندغمة
فى رأس المرفق وجسمه منضغط من الجانب الوحشى وفيه ميزاب مستطيل
منحرف مملو بالعضلة العضدية الزندية وعلى الخلف باتجاه مخالف لاتجاه
الجانب الظاهر بقرب الجزء الاعلا حدبة مستطيلة مرتفعة مائلة من الامام
الى عظم الفخذ المقابل لها وفى السطح الانسى اثار عضلية وحدبة صغيرة
وفى اسفله ثقب غذائى آخذ من اعلا الى اسفل

وفى الطرف الاعلا ثلاثة ارتفاعات متميزة تركيبها ومنفعتها الضرورية مثل
تركيب ومنفعة الطرف الحرقفى للفخذ والارتفاع المفصلى يسمى بالرأس
والحدبتان احدهما كبيرة والاخرى صغيرة فالكبيرة وحشية محاذية للمدور
وفيها رأس وتحدب وعرف فالرأس كبير جدا منفصل قليلا عن العظم
ومغطى بغضروف وهو اثخن واكبر من تجويف الكتف العنابى الذى يزلق
فيه هذا الرأس فيتحرك بسهولة وعلى الجزء المقدم من الطرف الاعلا المذكور
وبين الحدبتين تلم منقسم الى عنقين معد لمرور وتر العضلة الغرابية المرفقية
والطرف الاسفل يتحد مع الساعد وينتهى بسطح كبير مفصلى متحرك مقبب
من الامام الى الخلف ومنقسم قسمين احدهما وحشى يكون بكرة والاخر انسى
يكون نتوا القميا وعلى جانبى هذين الارتفاعين المفصليين يشاهد حدبتان
جوانبهما غير مستويتين فى الثخن احداهما تسمى باعلا البكرة والاخرى
باعلا القمى وكل منهما يمتد الى الاعلا بعرف محدودب وبينهما نقرة عميقة
معدة لدخول امتداد ناشئ من رأس المرفق عند حركات الساعد على العضد
وفى الجزء المقدم واعلا وسط السطح المفصلى المتحرك نقرة اخرى قليلة العمق
منفعتها كمنفعة النقرة السابقة ويدخل فيها امتداد الزند عند الانثنا العظيم
للساعد

ارتفاقات

يرتبط رأس العضد بالكتف ارتباطا مفصليا بواسطة رباط كبير محفظى ويتحرك العضد على عظم المنكب وتتم حركات مطلقة الى جميع الجهات

وفى عضد الحيوان الصغير السن نتوات كثيرة اضافية

اختلافات

طول هذا العظم مخالف لطول عظم المدفع على التعاكس ونتوات طرف العضد الاعلا فى الحيوان المشقوق الحافر اثخن واعلا من نتوات غيره والتلم المقدم ليس منقسما مثل تلم الفرس

وعضد الخنزير يتميز بدوره الصغير الذى هو اثخن واكثر تقدما من غيره وهذا العظم فى الكلب والهر طويل جدا والتجويف الذى يفصل اللقمى عن البكرة يثقب العظم ثقبا نافذا

بيان الساعد

الساعد هو اول الاعضاء المنفصلة عن الصدر وهو الجزء الثالث المحاذى للساق بواسطة امتداده ووضعه ويشتمل على عظم كبير يسمى المرفق

بيان المرفق

المرفق يكوّن اصل الساعد وهو عظم طويل قريب من اسطوانى منحن الى الامام وسطحه المؤخر منخفض والمقدم املس مقبب الجانبين قليلا وفى سطحه المؤخر اثار عضلات كثيرة وثقب كبير غذائى آخذ من اعلا الى اسفل

وطرفه الاعلا مرتبط بالساعد يكوّن من الخلف اساس المرفق وفيه جزآن مهمان احدهما النتو المسمى مرفقا المكوّن من زائدة ملتحمة بالعظم وفى موضع التحامهما اثار دالة على انها كانت اولا منفصلة عنه ولهذا المرفق سطحان احدهما وحشى محدب والاخر انسى مقعر وجانبان محددان مقدمهما يمتد من اسفله فيكمل السطح المفصلى ويحدد حركات الزند الاعلا على الساعد وفيه ايضا طرفان اعلا واسفل فالاعلا يكوّن نتوا ثخينا والاسفل يمتد بطرف دقيق فيتحد مع العظم الرئيس ثم ان التحام الزائدة بالعظم ليس بجميع

اجزائها فان فى اعلاها ثقبا معينا على تكوين قبوة الزند وللطرف الاعلا المذكور سطح مفصلى متحرك مقعر من الامام الى الخلف وفيه تجويف عنابى وبكرة رقيقة يعين على تكوينها امتداد المرفق وهذه البكرة تربط الساعد بالزند الاعلا وعلى جوانب هذا السطح نتوان احدهما ظاهر ثخين ممتد الى اسفل ومنقسم بشق مستعرض قسمين

والطرف الاسفل ينتهى بسطح مفصلى مقبب من الامام الى الخلف ومكتس بغضروف وعلى جوانبه نتوان الظاهر منهما يكون ثلما صغيرا وفى جزئه المقدم ثلاثة اثلام منها واحد باطن وهو الاضيق يتعوج بانحراف الى الباطن

ارتفاقات

هى متحدة مع العضد ومع اول صفوف عظام الركبة فالمفصل الزندى العضدى يربط الساعد بالزند بواسطة مشبك وفيه رباط غشائى ورباطان وثيقان جانبيان ومرفق الحيوان الصغير السن لا ينضم الى العظم الرئيس الا بواسطة جوهر غضروفى ولا يصل الا الى ثلثه الاسفل

اختلافات

مرفق ذى الحافر المشقوق يكون شظية كاملة ويمتد الى عظم الركبة والفجوة العليا التى لقبة الزند اكبر غالبا من غيرها

والزند الاعلا فى ساعد رباعى الاصابع مشتمل على عظمين واضحين احدهما الكعبرة والاخر المرفق الذى هو مقابل للزائدة المرفقية منبسط وطرفه الاسفل منخفض انخفاضا ما ومرفق الهر اكل من مرفق الخنزير والكلب وكعبرته لها حركة سلسة

فصل فى القدم المقدمة

هذا القسم الرابع من اقسام الاعضاء المقدمة بمنزلة اليد للانسان وتنقسم كالقدم المؤخرة الى ثلاثة اجزاء رئيسة وهى الركبة والمدفع والقسم الاصبعى المشتمل على الباتورون والاكليل والقدم

بيان الركبة

هى مقابلة للعرقوب مكونة من ستة اعظم قصيرة اوسبعة تسمى بالعظام المشطية

بيان العظام المشطية

هى عظام قصيرة غير منتظمة وينضم بعضها الى بعض بواسطة مفاصل وثيقة قليلة التحرك وهذه العظام سبعة رئيسية تميز كل منها باسم العدد وهى صفان اعلا واسفل فالصف الاعلا الذى هو المرفقى مشتمل على اربعة اعظم منها ثلاثة مصطفة مرتبط بعضها ببعض تسمى الاول والثانى والثالث والعظم الرابع خارج عن الصف موضوع فى الجانب الظاهر من مفصل هذا الصف الاول المرفقى الذى لهذا المفصل ويسمى هذا العظم بالعظم فوق المشط

فالاول وهو الظاهر الاصغر مدور تدويرا غير منتظم ويرتبط من طرفه المؤخر بالعظم الذى فوق المشط والثانى موضوع فى الوسط ووسطه ثخين ثخنا متوسطا وهيئته كهيئة العظم الثالث الذى هو اكبرها فى عدم الانتظام جدا والعظم الذى فوق المشط على جانب سطحه الظاهر المؤخر نتو محدب منبسط من خارج الى داخل محاذ للعقب واعلاه مستطيل

والصف الاسفل مشتمل على ثلاثة اعظم ملتصقة منبسطة بدون انتظام اولها ظاهر صغير

وثانيها وهو الاثخن موضوع فى الوسط وثالثها باطن متوسط الثخن

ارتفاقات

هذه العظام يرتبط بعضها ببعض وهى مرتبطة بالمرفق وبالعظام التى تحت الرسغ بواسطة رباطات قصيرة وثيقة ثخينة لا تتحرك الا حركات محدودة وتجعل حركات الانقباض آخذة الى الخلف وحركات الانبساط الى الامام على المرفق ويوجد احيانا فى السطح المؤخر من الصف الاسفل عظمان صغيران جدا مدوران وغالبا يوجد فيه عظم واحد

وعظام مشط الحيوان المشقوق الحافر ستة منها اثنان فى القسم الاسفل والعظم المشطى اصغرها ولا يرتبط بالمرفق

بيان المدفع

هذا هو الجزء الثانى وهو عظم واحد مركب من عظم واحد او من عظام طويلة تسمى بالعظام التى تحت رسغ اليد ولا تخالف العظام التى تحت رسغ الرجل الا فى انها اقل اسطوانية واقصر منها او منبسطة قليلا من الامام الى الخلف

فصل فى قسم الاصابع

هذا القسم فى القدمين المقدمتين والقدمين المؤخرتين متحد ويشتمل على ثلاثة اجزاء وهى الباتورون والاكليل والقدم فالباتورون هو اولى السلاميات وعلى سطح مفصله المؤخر مع المدفع السمسميتان الكبيرتان والاكليل يشتمل على ثانية السلاميات والقدم يشتمل على السلامى الاخيرة والسمسمية الصغيرة وهذه العظام لا تخالف عظام الرجلين الا فى اشياء قليلة فالسلامى الاولى هنا اطول قليلا واثخن من التى هناك وعظم الاكليل هنا اكثر تربعا من الذى هناك وسطحه المقدم اكثر تحدبا والسلامى الاخيرة التى هى عظم القدم اكثر اتساعا من التى فى الرجلين ومسامها اكثر وغضاريفها اكبر وهذه الاعتبارات جارية ايضا فى عظام الاظافر المقدمة التى لذى الحافر المشقوق بالنسبة لعظام الاظافر المؤخرة وللكلب والهر اصبع خامس غير منتظم

باب فى ذكر العضلات

لما انهى الكلام على العظام شرع يتكلم على العضلات وذكرها عقبها لانها تشبهها فى الافعال وبها تعرف اعضاء الحركات الانتقالية ثم ان الكلام عليها منحصر فى مبحثين

المبحث الاول فى التكلم عليها اجمالا

العضلات هى اعضاء الحركات العظيمة وتتميز عن باقى الاعضاء بالوانها وتراكيبها او خواصها المختلفة فالوانها ناشئة عن الدم فبعضها شديد الحمرة وبعضها قليلها وبعضها اصفر

وفى جميع العضلات جوهر احمر لحمى شديد الانقباض وفى معظمها ايضا جوهر ابيض غير منتظم يكون باعتبار تركيب اليفها اوتارا او اوتارا

عريضة
فالجوهر اللحمى الذى يسمى غالبا بالجسم يكون بعض عضلات تكوينا تاما
و يتمزق بسهولة بعد الموت اما فى حالة الحياة فينقبض ويشتد بقوة شديدة
وهذا الجوهر مختلف اشكاله فى جميع العضلات باعتبار حجمه وجودته
ومؤلف من ليف وفيه مقدار كثير من اعصاب واوعية
والليف العضلى طويل منتظم على هيئة حزم كبيرة مؤلفة من حزم صغيرة يمكن
تقسيمها اقساما تقسيما اوليا وتقسيما ثانويا الى اقسام رقيقة جدا كثيرة والالياف
التى هى ارق من غيرها تظهر كانها ملساء ملتوية على هيئة لولب او بريمة
وفيها انكماشات مستعرضة تحس باللمس فى الحيوان بعد ذبحه وتعاين
فى العضلات المطبوخة فاذن يكون الجوهر اللحمى المذكور مؤلفا من حزم
كبيرة مؤلفة من حزم صغيرة خيطية طويلة تامة متقاربة ينضم بعضها الى بعض
بواسطة النسيج الصفيحى الذى هو احد العناصر المكونة للعضلات وهذا
النسيج وافر جدا نافذ فى جميع الحزم وسار بين الحزم الصغيرة والياف فيها فيكون
لها اغمادا ولفافة ظاهرة تلف جميع الجزء وجميع هذه الاغماد الصفيحية
بعضها داخل فى بعض وكل ما كان الداخل فيه صغيرا الحجم كان رقيقا وتنقص
بالتدريج من ظاهرها الى باطنها فلذلك كان النسيج الصفيحى الذى بين
العضلات قليل الوضوح حوالى الاليفة وظاهرا بين الاليفة المركبة وظاهرا
ظهورا تاما بين الحزم الناشئة عن انضمام هذه الالياف بعضها الى بعض
واما الجراب العام فيختلف شكله وثخنه باعتبار العضلات فبعضها يكون
لفافة غشائية متينة ما وبعضها يكون لفافة طرية قليلة الثخن سهلة التمزق
ولا يشتبه عليك النسيج المتقدم بالاخلية الشحمية التى ينحصر فيها الشحم الذى
يوجد كثيرا بين العضلات وحواليها وشرايين الجوهر اللحمى متشعبة جدا
متفممة سارية فى الاخلية الرئيسة التى بين العضلات فتكون اقساما واقسام
اقسام متوالية جانبية تزحف بين الحزم ثم تاخذ فى النقصان شيأ فشيأ حتى
تفنى فى جميع نقص الجوهر العضلى

والاوردة ذوات الصمامات اكثر كمية من الشرايين وتنقسم قسمين احدهما تابع للشرايين فى مسيرها والاخر يتصاعد من اماكن مختلفة من سطح العضلات فيكون شبكة سطحية ظاهرة منفردة

والاوعية الليمفاوية كثيرة جدا داخلة فى العقد القريبة منها فتتبع شعب الاوردة غالبا

والاعصاب تدخل فى جسم العضلات من اماكن متعددة فتتبع الشرايين وتتحد معها ولا يعرف باى طريق تنتهى ويظن ان اقسامها الاخيرة تنضم وتتحد مع الفروع الصغيرة التى للشرايين

والاوتار هى رباطات ليفية وثيقة بعضها مدور وبعضها مسطح ولونها ابيض براق وتتحد من احد طرفيها بالجزء اللحمى وطرفها الاخر مغروز فى بعض اماكن من العظام وهذه الاوتار تنتهى بها العضلات غالبا وتوصل فعلها الى الاجزاء المعدة لتحريك العضو

وفى اللحم العضلى اوتار كثيرة تكون جملة صفائح فيها اماكن كثيرة معدة للغرز وبعض هذه الاوتار يكون حبالا متوسطة ويضم جزئين لحميين بعضها الى بعض وتجعل العضلة ذات بطنين وبعض آخر منها يكون رباطات مستعرضة او منحرفة تسمى بين التقاطع وتعين على زيادة انقباض العضلة

وجميع الاوتار وان كانت مختلفة فى الصورة والثخن والصلابة الا انها متحدة التركيب فانها كلها مركبة من الياف مستطيلة رقيقة جدا كثيرة الاندماج متوازية ثابت بعضها بقرب بعض ولها قوة شديدة حتى انها تحمل الاثقال العظيمة بدون ان يختل شئ منها واوعية الاوتار واعصابها قليلة خفية جدا فلا تكاد تشاهد والاوتار العريضة غشائية مختلفة العرض والامتداد ونسيجها ليفى صلب مندمج وهذه الاوتار ثابتة فى جزء العضلة اللحمى ومتصلة به وترتبط بالعظام من الجانب المقابل او تنتشر وتنتهى على الاجزاء اللينة وكثير من الاوتار المذكورة يكون لفائف تغطى العضلات وتقويها وبعض منها يكون اتساعات وترية ويندغم غالبا فى العظام وبعض آخر منها يوجد

بقرب

بقرب وسط العضلات فيقسم جزأها اللحمى اقساما كثيرة
وخصوصيات العضلات تنقسم الى طبيعية وحيوية فالاهم منها هو الذى يوضح خواص العضو الضرورية وهذا الاهم هو خاصة الانقباض الذى يحصل سريعا مع قوة شديدة ويصير سببا باعثا لحركات جسم الحيوان التى تصدر فى بعض الاوقات ولا تستمر الا مدة قصيرة جدا ويعقبها استرخاء وكلما كانت هذه الحركات قوية مستمرة كان الاسترخاء الذى يعقبها كذلك وحالة هذا الاسترخاء لازمة ضرورية لجبر ما نقص من قوة الحيوان وبه تتمكن العضلة من الاستطالة وذلك لان الانقباض يقصرها وينقل الاجزاء الضعيفة المقاومة التى ترتبط بها العضلة من اماكنها وحركات العضلات التى تحدث تغيرا محسوسا فى هيئة العضو ناشئة عن تأثير العصب ودوران الدم حتى انه اذا ربط العصب او وضع عليه شئ من الاشياء المخدرة او بطل دوران الدم بطلت تلك الحركات
ثم ان العضلات مسطوحة حول العظام متفرقة بدون استواء فى الجذع والاعضاء وهذه العضلات تكوّن الصور المتنوعة والصور المخصوصة للاقسام المختلفة التى لسطح ظاهر الجسم وفى بعض هذه الاقسام تكوّن فى بعضها كتلا كبارا ثخينة وتكوّن فى بعض آخر اتساعا رقيقا تماوفى معظم هذه الاقسام توجد العضلات كتلا متتابعة متصلا بعضها ببعض بواسطة صفائح مؤلفة من نسيج صفيحى ونسيج شحمى وفى اماكن كثيرة يلامس بعض العضلات بعضا بجزء ما
وكل عضلة ثابتة بطرفيها او بجانبيها فترتبط من مكانين متقابلين احدهما مجذوب بالانقباض العضلى حين يكون الاخر ثابتا مقاوما مقاومة ما فالمكان الاول يسمى المتحرك ويسمى ايضا الاندغام حيث ينتهى اليه العضو والمكان الاخر الثابت يكوّن مبدأ العضو واصله ومتى كانت العضلة ناشئة من اى عظم كان ومندغمة فى جزء رخو فالمكانان المذكوران باقيان على اصلهما لا يتغيران ابدا وفى باقى العضلات الذى هو معظمها يختلفان

فيصيران متحركين تارة وساكنين اخرى على التعاقب بحسب حالة الجسم لتتميم الحركات الاختيارية

ثم ان العضلات تنقسم الى زوجية وفردية وموافقة ومخالفة فالموافقة هى التى يتولد منها حركة واحدة والمخالفة هى التى يتولد منها حركات مخالفة لحركة ثالث ومضادة لها

وكل من الزوجية والفردية اما مركب واما بسيط فالبسيط جميع الياقه للحمية متوازنوازيا ما يكون كتلة متناسقة الاجزاء ليس فيها اوتار عريضة ولا اوتار غير عريضة والمركب فى جوهره المحرك جملة شقوق مكونة من ليف ابيض قائم لها

ومن العضلات ماهو قصير ومنها ماهو طويل ومنها ماهو عريض ومنها ماهو كبير ومنها ماهو متوسط كالعظام فى ذلك كله وتتميز باعتبار وضعها واتجاهها وشكلها واقسامها ويسمى بعضها مسننا اذا كان فى جوانبها اسنان صغيرة غير منتظمة كاسنان المنشار ويسمى بعضها ذا رأسين وبعضها ذا ثلاث رؤس اذا كان طرفه منقسما الى فرعين او ثلاثة ويسمى بعضها ذا بطنين اذا كان جزؤه اللحمى منقسما الى جزئين انقساما تاما بوتر متوسط ويسمى بعضها بالرئيسة اذا كان ليفه المحرك على هيئة شعر رئيسة ويسمى بعضها بالمروحة اذا كان ليفه المذكور ناشئا من مركز وترى ومتشعبا على هيئة مروحة

وتنقسم العضلات باعتبار الحركات الناشئة عنها الى جانبية والى قابضة والى باسطة والى مقربة والى رافعة والى خافضة والى عاصرة والى باسطة

المبحث الثانى فى ذكر العضلات تفصيلا

فصل فى عضلات الجذع

بيان العضلات التى تحت الجلد

هى قليلة تكون انبساطا غشائى الشكل متحدا بالجلد اتحادا تاما فيؤثر فيه تأثيرا مخصوصا

بيان العضلة التى تحت الجلد المختصة بالصدر والبطن

هذه العضلة وهى الاولى منبسطة ممتدة كثيرا عريضة وحوافيها من وتر عريض وتكون انبساطا تحت الجلد ممتدا من جانب الكتف المقدم الى الكفل والى السطح الانسى للفخذ ومستعرضا من الشوكة الظهرية القطنية الى خط البطن المتوسط ومنقسما قسمين احدهما مقدم على الكتف والعضد وفيه الياف لحمية متجهة من اعلا الى اسفل والاخر موضوع اكبر من سابقه شاغل للقسمين الضلعى والبطنى وفيه الياف طويلة متجهة من الامام الى الخلف

واصل هذه العضلة مكون من جميع جوانبها وترتبط من اعلاه بطول الشوكة الظهرية القطنية بواسطة وتر عريض متسع جدا ومن اسفله بالخط المتوسط للبطن بواسطة وتر عريض وثيق جدا ويكون من الامام وترا عريضا رقيقا ممتدا حتى ينتهى فى جانب الكتف المقدم ويمتد من الخلف على عضلات الكفل وعلى السطح الباطن من الفخذ

واندغامها فى الجلد بواسطة نسيج صفيحى كثير رقيق مندمج

وهذه العضلة تصير الجلد مرتعشا وبواسطة ذلك تدفع عنه الهوام وتعين على زيادة قوة العضلات وتقبضها بقوة ما

بيان العضلة الرقبية التى تحت الجلد المسماة بالعضلة الجلدية

هذه العضلة وهى الثانية رقيقة جدا كانها متحدة اتحادا تاما بالعضلات المستورة والمنضمة بها وتمتد هذه العضلة على السطح القصبى الذى للرقبة ولا تمتد على عضلات السطح الرقبى الا بواسطة الالياف وترية عريضة واصلها مكون من جوانبها بواسطة الالياف وترية عريضة وتندغم كالعضلة الاولى فى السطح الباطن من الجلد

وانقباضها يسند ويزيد فعل العضلات المستورة بها

بيان العضلة الوجهية التى تحت الجلد

هذه العضلة وهى الثالثة رقيقة جدا لحمية قليلا ووترية كذلك وممتدة من الرقبة على النكعة والخد والتجويف الذى بين الفكين وعلى الخيشوم

الى مجمع الشفتين وهذه العضلة ناشئة من جزء الرقبة الاعلا والمقدم فترتبط باسفل اللسان وبالعرف الزوجى بواسطة اوتار عريضة رقيقة جدا وتنتهى الى مجمع الشفتين بواسطة الياف لحمية وتتحد مع الجلد اتحادا تاما

ولهذه العضلة تأثير فى الجلد والخدود والخيشوم لا سيما فى مجمع الشفتين فانه يعين على رفعهما

اختلافات

العضلة الاولى فى الحيوان ذى الحافر المشقوق لها صفيحة لحمية هلالية محيطة بالفجوة التى للسرة وهذه العضلة فى ذكر الحيوان المذكور لها جزء لحمى ناشئ من الطرف المؤخر الى الخط المتوسط البطنى فيحيط بجسم القضيب وهذا الجزء بمنزلة الرباط الرافع للجراب فى الحيوان الذى حافره غير مشقوق

والعضلة الرقبية التى تحت الجلد يوجد بدلها لفافة لحمية ممتدة كثيرا ومكونة من اتحاد ثلاث عضلات الاولى الرقبية الاخرمية والثانية العضدية الحلمية والثالثة الظهرية الاخرمية

والعضلة الوجهية التى تحت الجلد اكثر امتدادا ولحمية من غيرها وتنقسم قسمين احدهما اعلا وهو الارق يغطى العضلة الزوجية الفكية والاخر وهو الاسفل اثخن من سابقه وناشئ من التجويف اللسانى ويتبع اتجاه جانب العظم الفكى المؤخر

ويوجد فى الثور عضلة اخرى وجهية تحت الجلد مبسوطة على جميع سطح الجبهة

وهذه العضلة رقيقة نصف لحمية ونصف وترية تمتد من القفا الى الخيشوم وتتحد من جميع الجوانب مع العضلات الانفية الشفوية حول الحجاجى وتختلط بالعضلة الحاجبية المختصة بالاجفان وفى وسطها وتر عريض يزداد عرضه من القفا الى الخيشوم فيقسم الجوهر اللحمى قسمين جانبيين منتظمين

وتركيب

وتركيب عضلات الخنزير التى تحت الجلد كتركيب العضلات التى تحت جلد الفرس غيران عضلات الخنزير التى فى قصبة الرقبة موضوعة فى وسط الشحم ومكونة من طبقتين لحميتين

وفى عضلات الكلب الصدرية التى تحت الجلد جزآن متميزان احدهما اكبر امتدادا ولحمية من الاخر فيمتد على البطن والضلوع والظهر والقطن ويتحد من اعلاه فى طول الخط المتوسط مع العضلة التى تحت الجلد المقابلة له بواسطة وترعريض وينتهى من الطرف المؤخر فى الكفل ويكون من الطرف المقدم رباطين عريضين يدخلان تحت العضد ويندغمان بواسطة اوتار عريضة فى سطح الكتف المقدم ويكون من جانبه الاسفل على طول الخط المتوسط البطنى وتراعريضا جدا ورباطا طويلا لحميا هلاليا موضوعا بجانب السرة مستطيلا من الخلف منتهيا اما الى الجراب واما الى الجوهر الثديى والجزء الاخر موضوع على عضلات الكتف والعضد رقيق جدا قليل اللحم منفصل عن الجزء الرئيس وفيه بعض الياف لحمية مختلفة الاتجاه وهذا الجزء يمتد على الاجزاء المحيطة به بواسطة اوتار عريضة رقيقة جدا

وفى العضلة الرقبية التى تحت الجلد ثلاثة اجزاء ليفية رئيسية اوضحها موضوع بقرب الصدر من جهة الامام ويكون من الياف معترضة والجزء الثانى موضوع من الامام بقرب الرأس يكون عضلة عريضة ثخينة مشتركة بين الرقبة والشفتين وهذه العضلة بمنزلة عضلة وجه الفرس التى تحت الجلد والجزء الثالث اكثر استبطانا من سابقيه لا يمكن مشاهدته الا اذا ازيل الجزان السابقان وهذا الجزء قليل الثخن واليافه منفصلة متجهة بانحراف من الخلف الى الامام ومن اسفل الى اعلا

والعضلة الجبهية التى تحت الجلد مفردة ليس فيها علامة انفصال وتمتد بجانبها الى دوائر الاذن ثم تنزل حتى تصل الى مستوى الحجاجين

فصل فى عضلات العمود الفقرى

بيان عضلات الرقبة

هذه العضلات هى العضلة الرقبيه الاخرمية والعضلة القصية التى تحت الكتف والعضلة الرقبية التى تحته ايضا وكلها تتجه من الخلف الى الامام عكس العضلات السابقة وتنتهى اما الى الرأس واما الى احد الفقرتين الاولين

بيان العضلة الرقبية الاخرمية

هى عريضة وجوانبها رقيقة وترية عريضة وهذه العضلة تحت الجلد بدون حائل على طول الجانب الاعلا الذى للرباط الرقبى وعلى العضلات المتجهة نحو الرأس وسطحها الظاهر متحد بالجلد اتحادا تاما وفيه الياف وترية عريضة معارضة لجوهره اللحمى وهذه الالياف متكونة من العضلة الرقبية التى تحت الجلد

واصل هذه العضلة ناشئ من حافة الرباط الرقبى العليا بواسطة الياف وترية عريضة قصيرة مختلطة ببعض الياف لحمية

واندغامها فى الاخرمى بواسطة وتر عريض وثيق يكون من اسفله اتساع على عضلات المنكب

ووظيفتها انها تشد المنكب من اعلاه ومن مقدمه وتسند العضلات الاخر التى هى موضوعة عليها وتزيد انقباضها

بيان العضلة الرقبية التى تحت المنكب

هى غليظة مخروطية تامة اللحمية موضوعة بدون حائل تحت اصل العضلة الرقبية الاخرمية على طول حافة الرباط الرقبى العليا وتمتد من خلف الراس الى الزاوية الرقبية التى للمنكب

واصلها ناشئ من حافة الرباط الرقبى العليا تحت العضلة السابقة واندغامها فى السطح الانسى من الزاوية الرقبية المنكبية ووظيفتها انها تجذب زاوية العضلة الرقبية التى للمنكب من الاعلا ومن الامام

بيان العضلة الرقبية الحلمية

هى عضلة عريضة غليظة اليافها اللحمية تتجه بانحراف من اعلا الى اسفل فتمر على الرباط الرقبى والنتوات القصبية المختصة بالرقبة وفى حافتها السفلى

ست اسنان اوسبع وفى جوهرها اللحمى بعض الياف وترية عريضة
وسطحها الوحشى يتحد بالعضلة الرقبية الاخرمية واصلها ناشئ من الحافة
العليا التى للرباط الرقبى بواسطة الياف لحمية وترية عريضة
واندغامها فى النتوات القصبية التى لجميع الفقرات الرقبية بواسطة دروز
والثنتان المقدمتان اللتان هما اطول من اخواتهما يرتبطان بالقمحدوة
والعرف الحلمى بواسطة اوتار وثيقة ويختلطان بنتايج العضلة الظهرية
الحلمية
ووظيفتها تختلف باختلاف قاعدة الجسم وبحسب انقباض هذه العضلة
بدون انقباض رفيقتها والاغلب انها توسع الرأس والرقبة وتجذبهما
الى احد الجانبين

بيان العضلة القصبية التى تحت المنكب

هى لحمية غليظة موضوعة فى داخل جزء الرقبة الاسفل الموخر امام المنكب
على هيئة مروحة وتتجه من اسفل الى اعلا وتتقارب نحو السطح الباطن
الذى للزاوية الرقبية المنكبية فترتبط فيه ثم انه فى جانب الرقبة ستة فروع على
هيئة اصابع منتهية باوتار والمقدم منها اطول من الموخر وتتحد اتحادا تاما
من الجانب الموخر والضلوع مع العضلة الضلعية التى تحت الكتف حتى تصير
كالشئ الواحد
واصلها ناشئ من النتوات القصبية التى للفقرات الخمس الاخيرة الرقبية
بواسطة دروزه ويرتبط بسطح الضلعين الاولين الوحشى واندغامها فى آثار
العضلات التى للطرف الباطن الاعلا الذى للمنكب وبقرب زاويته الرقبية
التى ترتبط فيها هذه العضلة بواسطة الياف لحمية والياف وترية
ووظيفتها انها تجذب زاوية الرقبة التى للكتف الى اسفل من جهة الامام
وتعين على تثبيت الكتف على الصدر والرقبة

بيان العضلة الظهرية الحلمية

هى غائرة تحت فروع العضلة القصبية التى تحت الكتف على طول النتوات

المفصلية المختصة بالفقرات الخمس الاخيرة الرقبيه وفيها جزآن متميزان مستعرضان مترا كبان بواسطة انسجة صفيحية كثيرة وفى اطرافها اوتار
واصلها ناشئ من النتوات المستعرضة التى للفقرتين الاولين الظهريتين بواسطة اوتار
واندغامها فى الحدبة الحلمية بواسطة وترعام لها وللعضلة الرقبية الحلمية وتندغم ايضا فى النتوات المفصلية التى للفقرات الست الاخيرة الرقبية بواسطة دروز لحمية ووترية
ووظيفتها انها تمد الرأس والرقبة وتسعى فى تتميم حركاتهما الجانبية

بيان العضلة الظهرية القفوية

هى غليظة عريضة مولفة من نسيج مركب وفيها تقاطيع وترية وهذه العضلة اكبر واوثق من جميع عضلات الرقبة وغائرة جدا ومنطبقة على الرباط الرقبى ومتحدة معه بواسطة نسيج صفيحى رخو وافر جدا واتجاهها من الخلف الى الامام وتصل الى الرأس بواسطة وترثخين تابع للرباط الرقبى
واصلها مرتبط بالنتوات القصبية الشوكية التى للاربع فقرات اوالخمس الظهرية الاولى بواسطة اليساف وترية
واندغامها فى البارزة القفوية بواسطة وترثخين يجاوز بعد انفصاله عن الجزء اللحمى الفقرتين الاولين بدون ان يرتبط بهما وتندغم ايضا فى جانب الرباط الرقبى بعد ارتباطها بالنتوات المفصلية التى للفقرات الست الاخيرة من فقرات الرقبة
وهذه العضلة هى السبب الاقوى فى امتداد الرأس والرقبة وذلك من تغيير مراكزها المحدودة ويمكنها ان تساعد العضلة الحرقفية الشوكية على رجوع موخر الجسم الى الامام حين الرفص

بيان العضلة الطويلة المحورية القفوية

هى عضلة طويلة على هيئة رباط رقيق موضوعة تحت مندغم وتر العضلة السابقة وتمتد من جزء الفقرة المحورية الاعلا الى الرأس

واصلها

واصلها ناشئ من النتوالشوكى المحورى
واندغامها فى القفا تحت وتر العضلة الظهرية القفوية
ووظيفتها انها تعين على امتداد الرأس فوق الفقرة الاولى

بيان العضلة القصيرة المحورية القفوية

هى رقيقة اسطوانية موضوعة تحت سابقتهما
واصلها ناشئ من الطرف المقدم الذى للنتوالشوكى المحورى واندغامها فى القفا من اسفل العضلة السابقة الشبيهة بها

بيان العضلة الصغيرة الفهقية القفوية

هى مكونة من حزمة عضليه قصيرة رقيقة غائرة فى السطح الاعلا الذى لمفصل الرأس مع الفهقة وهذه العضلة تتحد اتحادا تاما بجزء الرباط الغشائى الذى هى موضوعة عليه بدون حائل وناشئة من الحافة المقدمة التى لسطح الفهقة الاعلا وتندغم فى القفا من اسفل العضلتين السابقتين ووظيفتها قليلة جدا غاية الامر ان بعض المعلمين ظن انها تعين على رفع الرباط الغشائى وتحفظه من ان تقرص اطرافه المفصلية

بيان العضلة المحورية الفهقية

هى موضوعة بانحراف على الاجزاء الجانبية التى لمفصل الفقرتين الاوليتين الرقبيتين من اسفل الاوتار التى تندغم فى النتو الحلمى وهذه العضلة قصيرة كاملة اللحمية ووسطها اثخن من طرفيها واصلها ناشئ من السطح الاعلا الجانبى الذى للنتوالشوكى المحورى بواسطة الياف لحمية كل ما تقدم منها كان اقصر من المتأخر
واندغامها فى السطح الاعلا بجانب النتو القصبى الذى للفهقة وهذه العضلة اصل الحركات الانبساطية الناشئة من الرأس على ثانية فقرات الرقبة

بيان العضلة الفهقية الحلمية

هى قصيرة لحمية اصغر كثيرا من سابقتها موضوعة على جانب مفصل الرأس مع الفهقة وشاغلة للمسافة التى بين النتو القصبى الذى للفقرة

الاخيرة والحدبة الحلمية وهذه العضلة مؤلفة من الياف لحمية منحرفة متجهة من اسفل الى اعلا ومن الخلف الى الامام

واصلها ناشئ من الجزء المقدم الذى للجانب المحدودب المختص بالنتو القصبى الفهقى

وتندغم من الخلف فى الحدبة الحلمية بواسطة الياف لحمية وبعض الياف وترية

ووظيفتها انها تعين على حركات الرأس الجانبية على الفهقة

بيان العضلة الظهرية الشوكية

هى طويلة مركبة كثيرا موضوعة بدون حائل على جوانب العروق الشوكية التى لفقرات الرقبة وتمتد من اولى فقرات الظهر الى الفقرة المحورية وفيها اجزاء متوالية لحمية ووترية

واصلها ناشئ من النتوات الشوكية التى لاولى فقرات الظهر وبها ترتبط بواسطة الياف وترية

واندغامها فى النتو الشوكى المحورى الموخر وفى العروق الشوكية المختصة بالفقرات الخمس الرقبية الاخيرة

ووظيفتها الخاصة انها ترفع الفقرات وتمد بعضها على بعض

فصل فى العضلات التى بين الرقبة

هذا اللفظ يطلق على خمس نتايج اوست عضلية وهذه النتايج بعضها متصل ببعض وثابتة فى المسافات التى بين ارتفاعات سطح الرقبة وفيه تعرز هذه النتايج من اماكن كثيرة وفيها الياف وترية تعين على طبق الفقرة المقدمة على الموخرة والعكس وذلك بحسب اختلاف المراكز المحدودة

اعتبارات مخصوصة

عضلات العنق مؤلفة على هيئة كتل متوالية وتكون من كل جانب من جوانب العنق كتلة لحمية ثخينة يتولد منها حركات متنوعة ممتدة وهذه الكتلة منفصلة عن الكتلة المقابلة لها بواسطة رباط عنقى اصفر شديد المرونة

مكون من جزئين منتظمين يكون حاجزا كبيرا مستطيلا يمتد فى الخط المتوسط الذى من الحارك الى الرأس فيفصل العضلات الرقبية التى فى الجهة اليمنى عن العضلات الرقبية التى فى الجهة اليسرى وكثير من هذه العضلات يرتبط فى الرباط المذكور الذى يسند الرقبة والرأس وكل من اسطحته الجانبية موضوع على العضلة الظهرية القفوية التى تتحد معه بواسطة نسيج صفيحى رخو وافر وجانبه الاعلا ثخين جدا ومنقسم بتلم متوسط وترتبط فيه عضلات كثيرة بعضها يذهب الى الكتف وبعضها يذهب الى جانب الرقبة وبعضها يندغم فى الاذن وطرفه الموخر يرتبط بالنتوات الشوكية المختصة بالفقرات الظهرية الاولية وطرفه المقدم ثابت على الرأس وفيه شئ منفصل يسمى حبل الرباط الرقبى الذى يشبه اوتار العضلتين الظهريتين القفويتين فى انه يمر من اعلا الفقرتين الاولتين فيندغم بالنتو الرقبى القفوى ثم ان الرباط المتقدم قائم مقام شوكة الرقبة والمتبادر منه انه امتداد من الاستعداد الرباطى الذى يضم طرف نتوات العجز الشوكية الى فقرات القطن وفقرة الظهر الاخيرة وهذا الرباط ناشئ من النتوات الشوكية التى للفقرات الست الاول الظهرية ومنها يمتد على الرقبة فيرتبط بالنتوات الشوكية التى للفقرات الست الاخيرة من فقرات الرقبة ويندغم بواسطة حبله فى النتو الرقبى القفوى وهنا شئ اخر يشبه هذا الرباط موضوع بين الفقرتين الاولتين ويمتد من الطرف المقدم الذى للنتو الشوكى المختص بالمحورية الى وسط سطح الفهقة الاعلا

اختلافات

كمية العضلات لا تختلف فى ذى الحافر المشقوق ولا فى غيره وكذلك تركيبها الضرورى ثم ان عضلات ذى الحافر المشقوق تكون كتلة لحمية اصغر حجما من كتلة عضلات غيره وتكون ايضا ثلاث طبقات رئيسة وبعض هذه العضلات يختلف فى الحجم والشكل فالرقبية الاخرمية اثخن من غيرها وتامة اللحمية ومتحدة من اسفلها مع العضلة الحلمية العضدية ومن موخرها مع العضلة الظهرية الاخرمية فتكون طبقة اخرى موضوعة تحت الجلد

بدون حائل وقائمة مقام العضلة الرقبية التى تحت الجلد

والرقبية الحلمية ارق واقل عرضا من غيرها واتجاهها اقل انحرافا وتنتهى بوترين احدهما ذاهب الى الفهقة والاخر الى النتو الحلمى والقصبة التى تحت الكتف منفصلة انفصالا تاما واندغامها بعيد عن اندغام الضلعية التى تحت الكتف ويحصل هذا الاندغام بواسطة الياف لحمية مختلطة ببعض الياف وترية

والعضلة الظهرية الحلمية ليس لها اقسام

والظهرية القفوية اضعف واقل تركيبا من غيرها ولا يظهر فيها الا مسافة قليلة ووترها المندغم اقل اعتبارا من غيره

والعضلات الصغيرة والطويلة والقصيرة وهى المحورية القفوية والزالية القفوية والزالية الحلمية تكون كتلة لحمية اشد وثاقة وتخنا من التى فى الفرس

وعضلات رقبة الخنزير منتظمة على هيئة طبقات بعضها فوق بعض شبيهة بالتى فى ذى الحافر المشقوق ولا تخالفها الا فى الهيئة والارتباط لان الخنزير ليس له رباط رقبى

والعضلة الرقبية الاخرمية التى للخنزير اكبر واكثر لحمية من التى فى الفرس وهذه العضلة متميزة عن الظهرية الاخرمية لا من حيث انها منفصلة عنها فقط بل من حيث ان لونها ايضا اقل حمرة من لون تلك ويمكن ان ينسب الى هذه العضلة جزء لحمى مستطيل قليل العرض منطبق على جانب الفقرات الرقبية من اسفل العضلة الحلمية العضدية وهذا الجزء ناشئ من النتو القصبى الفهقى ومتجه من الامام الى الخلف ويصل الى جانب الكتف المقدم وينضم الى الجزء الرئيس وينتهى معه الى الاخرم

والعضلة الطحالية اقل عرضا واثخن من التى فى الفرس وتنقسم قسمين احدهما وهو الاعلا والاكبر يندغم فى النتو الحلمى بواسطة وتروثيق منبسط والاخر وهو الاسفل والاصغر ينتهى بالنتو القصبى الذى للفهقة

والعضلات الصغيرة التى على السطح الاعلا والسطح الجانبى اللذين لرباط

الرأس بالفهقة تكون كتلة اكبر حجما واثخن من التى فى الفرس

والكتلة العضلية التى للرقبة ليست منقسمة بالرباط الرقبى كانقسام التى فى ذى الحافر المشقوق والتى فى ذى الحافر الغير المشقوق فان هذا الرباط ليس له اثر فى الخنزير الا بقرب اول ارتفاعات الحارك

وعضلات رقبة الكلب اعرض غالبا واكثر انقساما من التى فى الحيوان الذى حافره غير مشقوق والعضلة العنقية الاخرمية نظامها كنظام نظيرتها من الخنزير والعضلة القصبية التى تحت الكتف ترتبط فى النتوات القصبية التى لجميع فقرات الرقبة وللضلع الاول

وعضلات الرقبة التى تحت الكتف والعضلة الرقبية الحلمية تنضم حين ظهورها الى عضلات الجانب المقابل لها بواسطة الياف وترية قصيرة جدا ولا يمكن ارتباطها بالرباط الرقبى لانه منخفض عنها

والعضلة الطحالية ثخينة وثيقة تندغم بواسطة وترعريض فى البارزة والعرف الحلمى ولا يشاهد فى العضلة الظهرية الحلمية اقسام وهذه العضلة تمر على الفهقة بدون ارتباط بها فتكون وترا ندغاميا للبارزة الحلمية

وللفهقة الحلمية جزء عضلى متميز على السطح الظاهر ناشئ من الجانب المقدم الذى لنتو الفهقة القصبى ويتجه هذا الجزء بانحراف الى البارزة المستعرضة القفوية فينتهى اليها

والعضلة المحورية الطويلة القفوية يوجد احيانا فى سطحها الباطن جزء صغير على هيئة رباط طويل رقيق جدا

والعضلة الظهرية الشوكية اكثر وضوحا من غيرها وتركيبها وارتباطها كالعضلة الظهرية التى فى الفرس

ورباط الكلب الرقبى لا يرتبط به عضلات رقبية ويكون حبلا ابيض يمتد طولا تحت اتحاد العضلات الاعلا وهذا الحبل ناشئ من النتوات الشوكية التى للحارك ويندغم فى الطرف المؤخر من النتو الشوكى المحورى

فصل فى العضلات القصبية الرقبية

اغلب هذه العضلات ناشئ من الصدر والعضو المقدم وينذغم امافى الرأس
وامافى اللامى وامافى الحنجرى وامافى اولى فقرات الرقبة والخمس العضلات
الاول تكون لفافة عضلية ثابتة تحت القصبة وموخرها اثخن من مقدمها

بيان العضلة الحلمية العضدية

هى طويلة جدا ثخينة ممتدة على سطح قصبة الرقبة من البارزة الحلمية الى وسط
عظم العضد واليه تنتهى ولهذه العضلة جزآن مستطيلان منضم احدهما
الى الاخر بواسطة نسيج صفيحى مندمج والجزء الاعلا فى طرفه المقدم دروز
والجزء الاسفل وهو الاطول فيه شئ عضلى مثل رباط ينذغم هذا الشئ
فى الامتداد القصى الذى للقص

واصلها ناشئ من النتو الحلمى بواسطة وتر ومن البارزة القفوية ومن الرباط
الرقبى بواسطة امتداد وتر عريض ومن رباطات اخر فى النتوات القصبية
التى للفقرات الاربع الاول او الخمس الرقبية وهذه الرباطات تحصل بواسطة
اوتار

واندغامها فى الجزء المقدم والجزء المتوسط من العضد بواسطة وتر عريض
وبقرب هذا الاندغام وتر عريض يمتد على الزند فيرتبط بالامتداد القصى
الذى للقص بواسطة رباط لحمى

ووظيفتها انها تحمل الرأس غالبا من اسفله وجانبه واذا كانت الاماكن
المقدمة ثابتة جذبت العضلة المذكورة الزند تارة الى الاعلا وتارة الى
الامام

بيان العضلة القصية الفكية

هذه العضلة طويلة اسطوانية وترية الطرف المقدم موضوعة تحت القصبة
وتظهر اذا ازيلت العضلة التى قبلها وبقرب القص تنضم الى العضلة القصية
الفكية المقابلة لها فيسيران قليلا ثم ينفصلان ويتجهان الى الخارج على جوانب
القصبة وجزء هذه العضلة المقدم يستدق ثم ينتهى بوتر منبسط نافذ فى غدة
النكفة

واصلها ناشئ من الامتداد القصبي الذى للقص بواسطة الياف لحمية والياف وترية

واندغامها فى النتو الفكى بواسطة الياف وترها

ووظيفتها انها تحنى الرأس وترفع الصدر الى الامام حين يكون مركزها مقدما

بيان العضلة اللامية التى تحت الكتف

هذه العضلة على هيئة رباط عريض طويل ثخين تمتد بانحراف من سطح باطن الكتف الى جسم اللامى وتنفذ بين الزور والشريان الذى للرأس فيفصل الاوعية بعضها عن بعض

واصلها ناشئ من سطح باطن الكتف بواسطة وتر رقيق منبسط

واندغامها فى وسط جسم اللامى بواسطة الياف لحمية

ووظيفتها انها تعين على خفض اللامى وتجذبه الى الخلف والى اسفل

فصل فى العضلة القصبية اللامية والعضلة القصبية الدرقية

انما جمعت هاتان العضلتان فى فصل واحد لاتحادهما فى الهيئة والتركيب وهما عضلتان طويلتان رقيقتان وتريتان غالبا موضوعتان تحت القصبة فتتحدان معها بواسطة انسجة صفيحية كثيرة رخوة وفى بعض الاوقات تصيران ذواتى بطنين وكلما قربتا من محل اندغامهما انحرفتا عن مقصدهما نحو جانبيهما

واصلها ناشئ من الامتداد القصبي الذى للقص بواسطة الياف وترية والياف لحمية

وتندغم احداهما فى جسم اللامى بواسطة وتر صغير والاخرى فى اسفل جانب الغضروف الدرقى بواسطة وتر

ووظيفتهما انهما تخفضان اللامى والحنجرة وتجذبانهما الى الاسفل والى الخلف

بيان العضلة القصبية التى تحت الموخر

هى موضوعة تحت اجزاء الرقبة الجانبية والمقدمة وتنحرف تحت الفقرتين

الاولين وتصل الى الامتداد الذى تحت الموخر وشكلها هرمى وفى طرفها
الموخر دروزوفى طرف مندغمها الفافة وترية وثيقة جدا
واصلها ناشئ من النتوات القصبية التى للفقرات الخمس التالية للفهقة
وذلك بواسطة دروزوترية
واندغامها فى الامتداد الذى تحت الموخر ووظيفتها انها تحنى الرأس وتجعله
يتحرك يمينا ويسارا

بيان العضلة الزالية التى تحت القفا

هى صغيرة جدا اسطوانية لحمية موضوعة طولا تحت المفصل الفهقى
القفوى وفى طرف مندغم العضلة السابقة
واصلها ناشئ من الجانب المقدم الذى للسطح الاسفل المختص بالفهقة
واندغامها مع العضلة السابقة فى الامتداد الذى تحت القفا ثم ان هذه
العضلة تعين على انحناء الرأس فوق اولى فقرات الرقبة

بيان العضلة الزالية الابرية

هى موضوعة بجانب سابقتها ولا تخالفها الا فى انها ارق منها واقصر
واصلها ناشئ من جسم الفهقة
واندغامها فى النتوالابرى القفوى
ووظيفتها انها تعين على انحناء الرأس فوق الفهقة

بيان العضلة الضلعية القصبية

هى عضلة مستطيلة موضوعة بجانب فم التجويف الصدرى وفيها جزآن
اكبرهما فى المسافة ذات الثلاث زوايا المكونة من اول الاضلاع واخرة فقرات
الرقبة وهذا الجزء مركب من ثلاثة اجزاء بعضها فوق بعض وفى وسطه فجوة
يمر منها اوعية واعصاب زندية والجزء الاخر مركب من جزئين اوثلاثة
مستطيلة قليلة الثخن اوكثيرته ثابتة طولا على النتوات القصبية المختصة
باخرة فقرات الرقبة
واصلها ناشئ من الجانب المقدم الذى لاول الاضلاع ومن دائر مفصله

مع الفقرات بواسطة الياف لحمية وترية
واندغامها فى النتوات القصبية التى للفقرات الخمس او الست الاخيرة من فقرات الرقبة وذلك بواسطة دروز
ووظيفتها اذا كان مركزها فى اول الاضلاف انها تحنى الرقبة وكلما تغير هذا المركز وتقدم على موضعه رفعت هذه العضلة الصدر الى الامام وساعدت عضلات التنفس

بيان العضلة الزالية التى تحت الصدر

هى موضوعة بدون واسطة على السطح الاسفل المختص بجميع فقرات الرقبة وبالفقرات الست الظهرية وهذه العضلة طويلة جدا كثيرة التركيب تنقسم قسمين احدهما تحت الظهر والاخر قصبى فالاول تركيبه بسيط يرتبط فى جسم الفقرات الست الاول من فقرات الظهر ويندغم بواسطة وتر مخصوص فى الامتداد الاسفل الموخر الذى للنتو القصبى المختص بسادس فقرة من فقرات الرقبة والقسم الثانى الذى هو القصبى وصلة من الاول ومنطبق على جسم فقرات الرقبة وفيه حزم متوالية مستطيلة وترية جدا موضوعة بانحراف بعضها خلف بعض ومتجهة من الخلف الى الامام ومن الداخل الى الخارج
واصلها ناشئ من جسم الفقرات الست الاول من فقرات الظهر
واندغامها فى نتو جسم الفهقة بواسطة وتر وثيق ويرتبط فى النتوات القصبية بواسطة حزمه القصبية ويرتبط ايضا بالعرف المتوسط الذى للفقرات الست الاخيرة من فقرات الرقبة
ووظيفتها انها تحنى الرقبة كلها وتثنى فقرات الرقبة بعضها على بعض

اختلافات

تركيب عضلات ذى الحافر المشقوق كتركيب غيره ووظائفها الضرورية كوظائفها الان فى بعضها اعتبارات مخصوصة ياتى شرحها باختصار فالعضلة الحلمية العضدية فى الحيوان ذى الحافر المشقوق اعرض منها فى غيره

وهذه العضلة آخذة جزأ من سطح الرقبة وتتحد من جانبها الاعلا مع العضلة الرقبية الهرمية وتعين على تكوين اللفافة التى تحت الجلد وهذه اللفافة بمنزلة العضلة الرقبية التى تحت الجلد ويوجد فى العضلة الحلمية المذكورة من جانب الرأس رباطان رئيسان احدهما وترى عريض خلف القفا والاخر ملتصق بالامتداد الذى تحت المؤخر بواسطة رباط وترى وثيق ثم ان هذه العضلة تتشعب فوق الزاوية الكتفية بيسير ثلاث شعب اولاها رقيقة سفلى تندغم فى طرف القص المقدم وثانيتها وهى الوسطى تمتد حتى تصل الى الجزء الاسفل الذى للزند وفيها وتر ينتهى مع وتر العضلة القصية العضدية الى عظم الزند وثالثتها وهى العليا فيها وتر عريض جدا يمتد على سطح الزند الظاهر فيختفى فيه

والعضلة القصية الفكية فى الحيوان ذى الحافر المشقوق اقل ثخنا منها فى غيره

واندغامها فى الجزء الايمن الذى للجانب المؤخر المختص بالعظم الفكى بقرب الشق من جهة امامه بواسطة وتر متشعب فرعه الاصغر يكون رباطا يرتبط بالياف العضلة الزوجية الفكية فى السطح الظاهر الذى للفرع الفكى

والعضلة الكتفية اللامية فى الثور كبيرة منتظمة انتظاما مخصوصا وفيها جزآن ينبغى اعتبارهما احدهما طويل والاخر قصير فالطويل مقابل للعضلة الكتفية اللامية التى فى الفرس مقابلة تامة وهى ناشئة من طرف القص المقدم وتمتد على طول مجرى الرقبة بين العضلة الزورية وشريان الرأس وعند وصولها الى مستوى الفقرة الثالثة من فقرات الرقبة تكون ثلاثة اوتار مختلفة احدها رقيق مستطيل ينتهى الى اعلا دائرة العظم الفكى وثانيها يتجه الى قرب الامتداد الذى تحت المؤخر وثالثها يشتمل على جملة الياف قصيرة تختفى فى الجزء الاعلا المختص بهذه العضلة فتنضم حينئذ الوترين الاخيرين واعلا هذه الاوتار الثلاثة يكون عضلة صغيرة مستطيلة اسطوانية تامة اللحمية

والعضلة

والعضلة القصية اللامية والعضلة الترسية اللامية ليس لهما وتر في وسطهما

والعضلة الضلعية القصية اكبر واشد التحاما منها في ذي الحافر الغير المشقوق وفيها جزء مخصوص ثابت بالعرض على اول الاضلاع يكون رباطا طويلا ومؤخره اعرض من مقدمه وهذا الجزء ناشئ من وسط الضلع الرابع ومنه يتجه الى الامام نحو الضلوع التي قبله وينتهي في النتوات القصبية التي للفقرات الاخيرة من فقرات الرقبة

والعضلات القصبية الرقبية التي في الخنزير مختلفة اختلافا كثيرا لا يهتم به لكن نذكر نبذة منه وهي ان العضلة الحلمية الكتفية منقسمة قسمين ناشئين من النتو الحلمي

والعضلة القصية الفكية تندغم في النتو الحلمي فتكون عضلة قصية حلمية ثخينة وثيقة

والعضلة القصية اللامية تكون عضلة مخصوصة منفردة ليس لها نظيرة في الفرس

والعضلة القصية الترسية مركبة من عضلتين احداهما اطول من الاخرى التي هي بمنزلة القصية اللامية التي في الفرس وتندغم بقرب الجانب المقدم الذي للغضروف الترسي

والعضلة الاخرى تنتهي بقرب الجانب المؤخر الذي للغضروف المذكور

والعضلة اللامية التي تحت الكتف رقيقة اسطوانية ناشئة من النتوات القصبية المختصة بالفقرة الرابعة والخامسة من فقرات الرقبة

والعضلة الضلعية القصبية ضيقة مستطيلة ثابتة على جانب الفقرات الرقبية ولها جزآن رئيسان اطولهما منطبق على النتوات القصبية التي لجميع فقرات الرقبة والجزء الاخر منطبق على الضلوع الثلاثة الاول على هيئة رباط رقيق

والعضلة الحلمية الكتفية التي في الكلب ليست مشتملة الا على جزئين

ثخينين مستطيلين اعلاهما الذى هو الرقبى ناشئ من الخط المتوسط القاسم للرقبة وفيه تحد مع العضلة انها فتمتد بانحراف على السطح الرقبى نحو الزاوية الكتفية

واسفلهما الذى هو القصى منطبق على النتوات القصبية واضيق من العضلة السابقة واثخن منها وهو ناشئ من النتو الحلمى بواسطة وتر وثيق وعند وصوله الى قرب الزاوية الكتفية العضدية ينضم انضماما تاما مع الجزء الاعلا السابق ثم ان هذين الجزئين ينتهيان بالجزء الاسفل المقدم الذى للكتف فوق زاوية الكتف والزند بيسير والجزء القصى يرتبط بواسطة الياف وترية قصيرة جدا بالترقوة فيغطيها

والعضلة اللامية التى تحت كتف الكلب هى القصبة الحلمية وهى عريضة ثخينة عليها العضلة الزورية وينضم موخرها الى العضلة القصبية الفكية ويندغم فى النتو الحلمى بواسطة وتر مشترك

والعضلتان القصبية اللامية والقصبية الترسية منتظمتان كانتظامهما فى الفرس الا انهما فى الكلب اوثق منهما فى الفرس وليستا منقسمتين باوتار

والعضلة القصبية التى تحت الموخر اثخن من غيرها وناشئة من النتوات الشوكية المختصة بالفقرات الخمس التالية للفهقة من فقرات الرقبة

والعضلة الضلعية القصبية تنقسم قسمين احدهما قصى والاخر ضلعى فالاول مشتمل على اربعة اجزاء رئيسة منها اثنان طويلان مقدمهما ناشئ من النتو القصبى الذى للمحورية والجزء الثانى الذى هو الضلعى يكون رباطا مستطيلا رقيقا شبيها بالرباط الذى فى الثور وهذا الرباط يرتبط من طرفيهما الموخر بالضلع الخامس •

فصل فى عضلات الظهر والقطن

هذه العضلات متراكبة بعضها فوق بعض تكون سلسلتين ثم ان بعض هذه العضلات موضوع بالاوراب يندغم اما فى العضد واما فى الكتف فيكون طبقة

اولية عريضة وترية تحتها جملة عضلات مستطيلة معدة بالخصوص لتتميم حركات الظهر والقطن

بيان العضلة الظهرية الهرمية

هى منبسطة قليلة الغلظ منحرفة موضوعة بجانب الحارك وتتجه بانحراف من اعلا الى اسفل ومن الخلف الى الامام وتتحد من حافتها المقدمة مع العضلة الرقبية الهرمية وسطحها الوحشى مغطى بالوتر العريض الذى للعضلة الصدرية التى تحت الجلد وفى سطحها الانسى الباطن رباط اصغرياتى شرحه

واصلها ناشئ من شوكة الظهر بواسطة وتر عريض وثيق

واندغامها فى النتوء الاخرمى بواسطة وتر وثيق

ووظيفتها انها ترفع الكتف وتشده نحو الخلف

بيان العضلة الظهرية التى تحت الكتف

هذه العضلة مربعة معظمها لحمى وهى موضوعة تحت غضروف الكتف واتجاهها مستقيم من اعلا الى اسفل واصلها اغلظ من باقى جسمها

وهذا الاصل ناشئ من اجزاء الحارك الجانبية بواسطة الياف لحمية

واندغامها فى السطح الانسى الذى لغضروف الكتف من جهة خلف العضلة الرقبية التى تحت الكتف

ووظيفتها انها ترفع الكتف وتثبته على الحارك

بيان العضلة الظهرية العضدية

هى عريضة موضوعة فى سطح الظهر والقطن تمتد على الضلوع وفيها جزآن احدهما وترى عريض والاخر لحمى فالوترى اعلا كبير جدا يمتد على الظهر والقطن وعلى جزء الضلوع الاعلا والجزء الاخر الذى هو اللحمى اصغر من سابقه وموضوع على الضلوع خلف الكتف وشكله منحرف ويسرى تحت الكتف ويرتبط فى السطح الانسى من عظم العضد

واصلها ناشئ من شوكة الظهر القطنية بواسطة وتره العريض

ز اندغامها فى الحدبة الباطنة التى لجسم العضد بواسطة وتر منبسط رقيق جدا

ووظيفتها انها ترفع العضد الى اعلا والى الخلف وتجعله يدور الى الباطن وتوثر غالبا على جميع العضد

بيان العضلة الحرقفية الشوكية

هى طويلة جدا ووترية كذلك وغليظة فهى من اوثق العضلات وجسمها من الاجسام المتراكمة جدا وهذه العضلة موضوعة فى المكان المثلث الذى يشاهد بجانب الشوكة الظهرية القطنية وتمتد هذه العضلة من العرف الحرقفى على القطن والظهر الى اخر فقرات الرقبة وحين مسيرها تنغرز مرات كثيرة ومن منشئها الى الحارك تكون كتلة لحمية ذات الياف وترية كثيرة وثيقة جدا تكون طبقة ظاهرة غليظة تندغم فى النتوات الشوكية التى للفقرات وفى سطحها الوحشى من جهة امام العرف القطنى حفرة مستطيلة عريضة ثابت فيها طرف هرمى مختص بالعضلة الكبيرة الحرقفية المدورية وفى سطحها الباطن دروز كثيرة متوالية متجهة من الخلف الى الامام ومرتبطة فى قعر المكان المثلث السابق

وفى النتوات المفصلية التى لفقرات القطن وفى النتوات المستعرضة التى لفقرات الظهر وفى النتوات المستعرضة ايضا التى لفقرات القطن وفى الجزء الاعلا الذى للاحد عشر ضلعا او الاثنى عشر ضلعا الموخرة ويميز فى هذه العضلة من جهة الامام على جوانب الحارك ثلاثة اجزاء رئيسة الاول اسفل هرمى تابع للاقسام السابقة يمتد على مفصل الضلوع بالفقرات وينغرز فيه بواسطة اوتار طويلة منبسطة وينتهى بالنتو القصبى الذى لاخر فقرات الرقبة والثانى اعرض من سابقه ومقابل للعضلة الطويلة المستعرضة المنسوبة للمعلم بورجيلا وهذا الجزء يعترض على جوانب الرقبة فيكون دروزا كثيرة تندغم فى النتوات القصبية التى للاربع الفقرات الاخيرة من فقرات الرقبة والثالث منطبق بدون حائل على نتوات الحارك ويشتمل على العضلة الشوكية

الطويلة وفيه قطع لحمية ثخينة مستعرضة وترية جدا على هيئة اصابع وتمر من النتوات الشوكية المختصة بالفقرات الظهرية الى الفقرات الاربع الاخيرة من فقرات الرقبة

واصلها ناشئ من جميع عرف الحرقفة القطنى بواسطة الياف لحمية والياف وترية وتندغم فى السطح الانسى من هذا العرف وفى زاوية العجز وفى فرعه الجانبى

واندغامها فى طول مسافتها وتكون ثلاثة اشكال من الرباطات اولها فى شوكة وفى جزء الظهر الموخر بواسطة الياف لحمية ولفافة وترية وثانيها فى النتوات المستعرضة المفصلية التى لفقرات القطن وفى الجوانب العليا الموخرة المختصة بالاثنى عشر ضلعا الاخيرة وفى النتوات المستعرضة التى لفقرات الظهر بواسطة دروز متوالية المقدم منها يزداد عرضه وطوله وثالثها فى الاجزاء الجانبية التى لنتوات الحارك بواسطة قطع لحمية وقطع وترية وتنتهى العضلة المذكورة من الامام فى النتوات القصبية الشوكية المختصة بالفقرات الاربع الاخيرة من فقرات الرقبة

ووظيفتها انها تحنى الظهر والقطن الى جهات كثيرة وترفع ايضا مقدم الجسم على موخره وعكسه وذلك باعتبار اندغامها فى الاماكن المقدمة او الموخرة ولها وظائف اخر كثيرة متنوعة لكونها مركز الحركات ومتى اراد الحيوان ان يتحرك حركة عنيفة من جهة الامام او الخلف اجتمعت قوة هذه العضلة فى الظهر ثم ان هذه العضلة تتخذ لها اماكن تناسبها فتنقبض وتعطى الظهر حالته المناسبة له وتسهل انقباض باقى العضلات فمن ذلك تحصل الانتقالات الاختيارية

بيان العضلة الشوكية المستعرضة

هى اسم لمجموع حزم متوالية مستطيلة وترية جدا موضوعة بدون حائل على الاجزاء الجانبية التى لشوكة الظهر القطنية وهذه الحزم منتظمة متوالية بعضها خلف بعض تتجه بانحراف من اسفل الى اعلا ومن الخلف الى

الامام ولا تكون سوى طبقة عضلية ممتدة من العجز الى اولى فقرات الظهر وكل ما كان مقدما من هذه الحزم كان اكثر انحرافا من الموخر منها واوسطها اكثر لحمية من اطرافها خصوصا الاطراف المقدمة التى فيها اوتار طويلة

واصل الحزمة الاولى التى هى موضوعة تحت الحرقفة ناشئ من الشفة العليا التى لحافة العجز الجانبية وباقى الحزم مرتبط بنتوات القطن المفصلية ونتوات الظهر المستعرضة وذلك بواسطة الياف لحمية والياف وترية

واندغامهما من طرف الشوكة القطنية والشوكة الظهرية الى الحارك ومنه تندغم فى الجانب الموخر الذى للنتوات الشوكية وكل ما كان متجها من الحزم المذكورة الى جهة الامام كان منتهاه بعيدا عن هذه النتوات واذا اعتبرت من مبدئها الى مندغمها ظهر انها مجاورة لجملة من النتوات اثنين فاكثر الى ستة بحسب طولها وقصرها

ووظيفتها انها تجذب النتوات الشوكية الى جهة الخلف وتعين على انحناء الظهر والقطن وترفع المقدم على الموخر وعكسه ثم ان هذه الحزم مساعدة للعضلة الكبيرة الحرقفية الشوكية السابقة

فصل فى ذكر العضلات التى بين النتوات الشوكية

هى عضلات صغيرة قصيرة جدا تامة الوترية موضوعة فى الاماكن التى بين النتوات الشوكية والظهر والقطن وتكون انواعا من الرباطات التى تضم هذه النتوات بعضها الى بعض

اعتبارات خصوصية

العضلات الناشئة من شوكة الظهر القطنية المندغمة فى عظام الكتف والعضد تثبت العضو فى الصدر وتسنده والعضلة الظهرية التى تحت الكتف فى اسطحتها الظاهرة والباطنة رباط متسع يجعله المعلم بورجيلا مركبا من رباطات رافعة للكتف والطبقة الظاهرة منه قليلة الوضوح ولا تكون الا غشاء رقيقا والطبقة الباطنة اثخن من سابقتها تكون رباطا اصفر مرنا

محتويا على خواص الرباط الرقبي

اختلافات

هذه العضلات فى الحيوان ذى الحافر المشقوق ليست مختلفة الا فى الشكل والحجم فالظهرى الاخرمى متحد مع الرقبى الاخرمى يعين على تكوين الطبقة التى تحت الجلد المختصة بسطح الرقبة الاعلا

وجزء الحرقفة الشوكية المقابل للعضلة الطويلة الشوكية اطول غالبا واقل وترية من جانب الرقبة

والعضلات الشوكية المستعرضة التى تقدم ذكرها قصيرة قليلة الوترية والعضلات التى بين النتوات الشوكية المختصة بالحارك غليظة مختلفة بالياف وترية

وهذه العضلات فى الخنزير ليس فيها ما يهتم به غير ان فى العضلة الظهرية التى تحت الكتف طبقتين واضحتين وهذه العضلة اوثق من التى فى الفرس وعضلة الخنزير الحرقفية الشوكية لا تخالف غيرها الا بامتداد طرفها الموخر الذى يمر تحت العضلة الكبيرة الحرقفية المدورية فيرتبط بالعرف الذى فوق العجز ومنه ينضم الى عضلات العجز العصعصية العليا والى العضلات الشوكية المستعرضة الاول والعضلات الشوكية المستعرضة التى فى الخنزير اقوى من التى فى الفرس وهى فى الظهر اقل ثخنا منها فى القطن

والعضلات التى بين النتوات الشوكية تصير رباطية بين النتوات الشوكية المختصة بفقرات القطن وبالفقرة الاخيرة من فقرات الظهر

وعضلة الكلب الحرقفية الظهرية منفصلة عن الشوكة القطنية بواسطة امتدادين ناشئين من العجز العصعصى الاعلا وهذه العضلة ثابتة على الشوكة المذكورة بواسطة اتساع وتر عريض فتتكون من طرف الجانب جزأ لحميا غليظا جدا يرتبط بطرف النتوات المستعرضة التى لجميع فقرات القطن وينتهى الى اخر الضلوع بطرف هرمى وفى هذا الجزء اربع قطع ما كان منها فى جهة الامام كان ادق واطول

والعضلات الشوكية المستعرضة تنقسم الى سلسلتين احداهما موخرة ويقال
لها القطنية وهى متجهة بانحراف من الامام الى الخلف ومن اسفل الى اعلا
وتمتد على جميع الشوكة القطنية وعلى الفقرة الاخيرة من فقرات الظهر
وثانيتهما تركيبها كتركيب العضلات المذكورة التى فى الفرس
وليس فى الكلب من العضلات التى بين النتوات الشوكية الا التى بقرب الحارك
وهى ثلاث او اربع

فصل فى العضلات التى تحت القطن

هى خمس عضلات مختلفة الوضع والشكل والحجم

بيان العضلة التى تحت القطن المختصة بالمدور الكبير

هى اولى العضلات المذكورة واطولها تمتد من اخر الضلع الذى تحت سطح
الفقرات القطنية الاسفل حتى تصل الى الجزء الاعلا المقدم الذى للورك
بواسطة طرف هرمى داخل فى جوف العضلة الحرقفية التى للمدور الكبير
ويتحدمعه وينتهيان فى عظم الفخذ
واصلها ناشئ من السطح الاسفل لجسم النتوات المستعرضة التى للفقرات
القطنية بواسطة قطعتين لحميتين ويرتبط بسطح الضلعين الاخيرين الباطن
بواسطة قطع لحمية تكون كالقطعتين المذكورتين شيأ شبيها بالدروز
واندغامها فى المدور الصغير بواسطة وتر مخالط لوتر الحرقفية الذى للمدور
الكبير
ووظيفتها انها تحنى الورك على الحوض وتجعله يدور قليلا الى الخارج وتعين
ايضا على تثبيت الجسم من تفع فوق الاعضاء الموخرة

بيان العضلة الحرقفية التى للمدور الكبير

هى ثابتة على جميع سطح الحرقفة وشاغلة لجميع الجزء الاعلا من فوهة
الحوض فتكون كتلة لحمية قليلة الطول كثيرة الغلظ وعند خروجها
من الحوض ووصولها الى الفخذ ينقص حجمها وترتبط بطرف العضلة التى
تحت القطن المختصة بالمدور الكبير

واصلها

واصلها ناشئ من جزء سطح الحرقفة المحدب بواسطة الياف لحمية
واندغامها فى المدور الصغير مع العضلة السابقة بواسطة الوتر المنسوب اليهما جميعا
ووظيفتها انها تعين على انحناء الورك على الحوض وتعين ايضا على تثبيت الجسم على الاعضاء المؤخرة

بيان العضلة التى تحت القطن المختصة بالعانة

هى ثابتة على جسم الفقرات القطنية موضوعة بالجانب الباطن من العضلة التى تحت القطن المختصة بالمدور الكبير وفى جزء هذه العضلة الاسفل وترهى وثيق يمر بين فروع العضلة التى تحت القطن المختصة بالقصبة فتسرى حتى ترتبط بالحوض وجزؤها الاعلا لحمى واقصر من جزئها الاخر الوترى وفى قرب منشئها جملة فجوات صغيرة تمر منها اوعية
واصلها ناشئ من جسم الفقرات القطنية بواسطة الياف لحمية مختلطة بالياف وترية قصيرة جدا وترتبط بالسطح الباطن الذى لمفصل الثلاثة الضلوع الاخيرة مع النتوات الظهرية
واندغامها بالجانب البطنى المختص بالعانة بواسطة وتره
ووظيفتها انها اذا اثر جزآها فى آن واحد جذبت الحوض الى العلو والامام واذا انقبض احدهما دون الاخر حصل هذا الجذب بانحراف

بيان العضلة العجزية الضلعية

هى رقيقة مكونة من اجزاء كثيرة مستطيلة وترية جدا تمتد بدون واسطة تحت طرف النتوات المستعرضة التى لفقرات القطن الثابتة على هذه النتوات ومن العجز الى الضلوع الاخيرة ترسم خطا معوجا مقوسا
واصلها ناشئ من طرف الزاوية الجانبية التى للعجز بواسطة وتر وثيق
واندغامها فى سطح الضلوع الثلاثة الاخيرة الباطن بواسطة الياف لحمية والياف وترية وتندغم ايضا فى طرف النتوات المستعرضة التى لجميع الفقرات القطنية

ووظيفتهما انهما تعين على ثنى جانب من جوانب القسم القطنى

بيان العضلات التى بين النتوات المستعرضة القطنية

هى اسم لمجموع الحزم الليفية والوترية التى فى مسافات العضلات المذكورة وخصوصيات هذه العضلات مثل خصوصيات العضلات التى بين النتوات الشوكية المختصة بالظهر

اختلافات

تركيب هذه العضلات فى الخنزير كتركيبها فى الفرس الا ان العضلة الحرقفية التى للمدور الكبير فى الخنزير اقل تخنا منها فى الفرس والعضلة التى تحت القطن المختصة بالعانة اقل وترية والعضلة المجزية الضلعية تكون عضلة مهمة وهى مركبة من رباطات صغيرة متوالية مستطيلة وترية جدا منحرف الاتجاه منتظمة بعضها خلف بعض ومنضمة انضماما تاما .

وفى العضلة المجزية الضلعية التى فى الخنزير الاعتبارات التى اعتبرت فى الثور والعضلة التى تحت القطن المختصة بعانة الخنزير اقل وثاقة من التى فى الفرس

وهذه العضلات فى الكلب ليس لها اختلافات معتبرة والعضلات التى تحت القطن المختصة بالمدور الكبير والعضلة التى تحت القطن المختصة بالعانة اطول من التى فى ذى الحافر الغير المشقوق والعضلة الحرقفية التى للمدور الكبير اقل قوة وغلظا من التى فى الحيوان المذكور

فصل فى عضلات الصدر والبطن

بيان عضلات القطن الضلعية التى للصدر

هى اربع عضلات محددة للصور المختصة باللبب الذى يشاهد عند انضمام صدر الفرس الى طرفه المقدم وهذه العضلات تندغم فى العضو المقدم فتجعله يتحرك حركات مختلفة وتعين على تثبيته فى الصدر

بيان العضلة القصية الوترية العريضة

هى عضلة عريضة قليلة الثخن موضوعة تحت جلد اللبب السابق تمتد

باستعراض من جانب القص الاسفل الى السطح الباطن المختص بمفصل العضد المرفقى وفيها جزآن احدهما اعلا لحمى مرتبط بالقص وموضوع فى جميع امتداد اللبب المتقدم والاخر اسفل وترى عريض كبير واصل الى العضو مساو لمفصل الزند مع الزند الاعلا ويمتد على الاجزاء السفلى وفيها يختلط باوتار اخر عريضة

واصلها ناشئ من حافة القص السفلى بواسطة الياف لحمية

واندغامها فى الزند والزند الاعلا بواسطة امتداده الوترى العريض

ووظيفتها انها تجذب العضو الى الخلف والباطن وتحفظ وتزيد فعل العضلات المستورة بهذه العضلة

بيان العضلة القصية العضدية

هى موضوعة باستعراض تحت الجانب المقدم الذى للعضلة القصية الوترية العريضة تكون شيأ ثخينا عضليا يمتد من طرف القص المقدم الى قرب وسط العضد واليه تنتهى

ثم ان هذه العضلة فى الخيل الشديدة تكون بجانب الصدر زائدة ثخينة مستعرضة يزحف عليها الوريد الجلدى الذى للعضد ثم تنفرج

واصلها ناشئ من الاجزاء الجانبية التى لطرف القص المقدم بواسطة الياف لحمية

واندغامها فى السطح المقدم المختص بجسم العضد بواسطة الياف لحمية والياف وترية

ووظيفتها انها تجذب العضد الى الباطن والامام وتعين على تقريبه من الصدر

بيان العضلة القصية التى للصدور الصغير

هى كبيرة الحجم هرمية الشكل موضوعة بين العضد والصدر مستورة بالعضلة القصية الوترية العريضة ومتجهة بانحراف من الخلف الى الامام ومن اعلا الى اسفل على السطح الباطن الذى للزاوية الكتفية العضدية واليه تنتهى

واصلها ناشئ من الاجزاء الجانبية الموخرة التى للقص ومرتبط بغضاريف

الضلوع الاخيرة القصيه وبالضلوع الاول الغير القصية وهذه العضلة تنغرز بطرفها الموخر فى جدرانات البطن العضلية بواسطة الياف وترية تمر على الغشاء البطنى والاوتار العريضة المختصة بالعضلات الضلعية البطنية والحرقفية البطنية

واندغامها فى المدور الصغير بواسطة الياف وترية عريضة والياف لحمية

ووظيفتها انها تجذب بسبب فعلها على الزاوية الكتفية العضدية جميع العضو الى الخلف

بيان العضلة القصية الكتفية

هى موضوعة امام سابقتها ومنضمة اليها انضماما تاما ولا تخالفها الا انها اصغر منها او اكثر مخروطية وتتجه من الجزء الجانبى المقدم الذى للقص تحت المفصل الكتفى العضدى وتصعد الى الزاوية الرقبية التى للكتف وتسير على الجانب المقدم من الكتف فتثبت بواسطة شئ وترى عريض

واصلها مرتبط بالقص وغضاريف الضلوع الاول القصية بواسطة الياف لحمية وتندغم بطرفها الدقيق فى حدبة الزاوية الرقبية التى للكتف وتثبت على جانبه المقدم بواسطة اتساع وترى عريض يمتد ويختفى فى العضلات المرتبطة بالسطح الوحشى من الكتف

ووظيفتها انها تعين العضلة السابقة على جذب العضو الى الخلف والى اسفل

اختلافات

عضلات القص الضلعية فى ذى الحافر المشقوق ثلاث فقط تكون كتلة لحمية اقل حجما من الكتلة التى فى ذى الحافر الغير المشقوق

والعضلة القصية الكتفية فى ذى الحافر المشقوق معدومة والعضلة القصية العضدية فيه قليلة الثخن وليس لها اقسام والعضلات القصية الضلعية التى فى الخنزير تركيبها وانتظامها كتركيب وانتظام التى فى الفرس غير ان العضلة القصية الوترية العريضة التى فى الخنزير مختلطة بالعضلة القصية العضدية والعضلة القصية الكتفية اكبر حجما خصوصا من جانب الكتف المقدم

والعضلة

والعضلة القصية الوترية العريضة التى فى الكلاب كبيرة آخذة جميع المسافة التى بين القص والعضو المقدم وتمر تحت القصى وتكون وترا عريضا قصيرا يمتد على الساعد والعضلة القصية العضدية التى للكلاب اسطوانية ليس لها اقسام وتتحد مع سطح سابقتها الظاهر وتندغم فى عظم العضد والعضلة القصية الكتفية لا وجود لها فى الكلاب ولا فى ذى الحافر المشقوق

فصل فى عضلات الضلوع

هى موضوعة فى وسط الصدر مختلفة الصور والانتظام والوظائف فبعضها يعين على تكوين جدران التجويف الصدرى واكثرها يثبت الضلوع فى الصدر وجميعها يعين على حركاتها وكثير منها يعين على التنفس

بيان العضلة الضلعية التى تحت الكتف

هى موضوعة بين الكتف والصدر فتثبت احدهما على الاخر وهى كبيرة على هيئة مروحة وجوهرها اللحمى يزداد ثخنا على التدريج كلما اقربت من محل اندغامها الذى هو الطرف الاعلا من الكتف ولهذه العضلة لفافة وترية تشاهد عند تباعد الكتف عن الصدر وبعد قطع العضلات القصية الضلعية وهذه اللفافة تزداد وثاقة كلما اقربت من محل انتهائها الذى هو عظم الكتف وهى كرباط معد لربط الكتف بالصدر وتدفع جذب الالياف اللحمية وجانبها الاسفل هلالى وفيه ثمانية دروز المقدم منها ليس بعضه متميزا عن الاخر والموخر منها واضح معترض بعضه على بعض وهذه الدروز مغروزة فى تقعر العضلة الضلعية البطنية واصل العضلة المذكورة ناشئ من سطح الضلوع الثمانية الاول الظاهر وعليها تستعرض فتكون نحو ثلثى دائرة

واندغامها فى السطح الباطن الاعلا الذى للكتف بواسطة الياف لحمية ووترها العريض

ووظيفتها انها تجذب الكتف الى الخلف والى اسفل وتثبته على الصدر

بيان العضلة الظهرية الضلعية

هى رقيقة منبسطة لها نوع امتداد وموضوعة فى الجزء الاعلا المقدم الذى

للصدر ولا تظهر الا اذا ازيل واتجاهها منحرف من اعلا الى اسفل ومن الامام الى الخلف

وفيها جزآن متميزان احدهما لحمى والآخر وترى عريض فاللحمى ضيق مستن قليلا ساتر جزأ من العضلة القصية الضلعية والوترى العريض اكبر من سابقه ومنتشر على الظهر ومرتبط بالشوكة الظهرية

ودروز هذه العضلة تستعرض موخرها بقرب وسط الصدر وتمر من اعلا الدروز الاول المختصة بالعضلة القطنية الضلعية التي يأتى شرحها وهذه العضلة ناشئة من الشوكة الظهرية بواسطة وترها العريض الرقيق جدا وتندغم فى السطح الظاهر الذى لوسط الضلوع المقدمة بواسطة وتر عريض رقيق جدا

ووظيفتها انها ترفع الضلوع الى اعلا والى الامام فينشأ عن ذلك اتساع الصدر

بيان العضلة القطنية الضلعية

هى موضوعة بعيد سابقتها ولا تخالفها الا فى شئ يسير وهى منطبقة على السطح القطنى وعلى الجزء الاعلا الموخر المختص بالضلوع وتمتد بانحراف من الخلف الى الامام ومن اعلا الى اسفل وجزؤها اللحمى رباط طويل فيه ثمانية دروز اوتسعة واضحة جدا متصلة بدروز العضلة الظهرية الضلعية ووتر هذه العضلة العريض وثيق ثخين اعلا ينضم انضماما تاما الى اوتار العضلات الظهرية العضدية والظهرية الاخرمية وترتبط من منشئها بجميع الشوكة الظهرية القطنية بواسطة الياف وترية عريضة

واندغامها فى الجانب الموخر المختص بالضلوع السبعة او الثمانية الاخيرة بواسطة دروز لحمية منحرفة جدا مقدمها يمر تحت الدروز الاخيرة التى للعضلة الظهرية الضلعية

ووظيفتها انها تجذب الجزء المنحنى كثيرا الى اعلا والى الخلف من الضلوع الغير القصية وتميل جزءها الاسفل الى الخارج فحينئذ تعين على اتساع الصدر

بيان العضلة القصبية الضلعية

هى كثيرة التركيب طويلة جدا ووترية كذلك تمتد باستعراض على جميع الضلوع وتتبع اتجاه الحافة الجانبية الوحشية التى للعرقفة الشوكية وبه تتحد وكلما تأخر منها تباعد عن المفصل الفقرى الذى للضلوع

ولهذه العضلة سطحان ليفيان يكون كل منهما سلسلة حزم طويلة منتهية باوتار فحزم السطح الظاهر متجهة من الخلف الى الامام وكل ما تأخر من اوتارها كان رقيقا طويلا لان الجزء الوترى الذى للحزمة المؤخرة دائما اكبر يسيرا واقل وثاقة من جزء الحزمة المقدمة

وحزم السطح الباطن اعرض واقل وثاقة وتوترا من حزم ذلك وانتظامها مخالف لها واقسامها متجهة من الامام الى الخلف

واصل هذه العضلة ناشئ من النتو القصبى الذى للفقرة الاخيرة من فقرات الرقبة بواسطة وتر

واندغامها فى جميع الضلوع بواسطة قطع وترية وينتهى مؤخرها الى طرف النتوات المستعرضة المختصة بالفقرة الثالثة والرابعة من فقرات القطن واذا اعتبرت الرباطات المختصة بكل من السطحين السابقين ظهر ان السطح الوحشى الناشئ اصله من نتوات القطن المستعرضة يمر من الضلوع الثلاثة او الاربعة الاخيرة ثم يندغم فى الجانب المؤخر الذى لجميع الضلوع المقدمة والسطح الانسى ناشئ من النتو القصبى الذى للفقرة الاخيرة من فقرات الرقبة يمر على الضلعين الاولين ثم يندغم فى الجانب المقدم المختص بالضلع الثالث والخمسة عشر ضلعا التى بعده

ووظيفتها انها تعين على اتساع الصدر وعلى التنفس

بيان العضلة الضلعية القصبية

هى رباطية وثيقة لحمية وترية ثابتة باستعراض على الجزء الظاهر الاسفل المختص بالضلوع الاربعة او الخمسة الاول واتجاهها منحرف قليلا من اعلا الى اسفل ومن الامام الى الخلف وهذه العضلة ناشئة من الضلع الاول تمر فوق الضلع الثانى والثالث من غير ان ترتبط بهما وتندغم فى غضاريف الضلع

الرابع والخامس واجزاء القص الجانبية وجزؤها الموخر عريض تام الوترية وجزؤه المقدم ليس فيه الا بعض الياف وترية وهذه العضلة بانقباضها تعين على رفع الضلوع وتوسع الصدر

فصل فى العضلات التى بين الضلوع الوحشية والانسية

هذه العضلات شاغلة لحمية امتداد المسافات التى بين الضلوع تمتد بين غضاريف الضلوع الغير القصبية فتكون فى كل من هذين المكانين طبقتين احداهما فوق الاخرى متحدتين بواسطة نسيج صفيحى وتنقسم قسمين وحشيا وانسيا فالوحشى يكون رباطا مستطيلا اليافه منحرفة جدا ومتجهة من اعلا الى اسفل ومن الامام الى الخلف

والانسى اقل عرضا وثخنا واشد توترا من سابقه وهو ثابت على ضلعين ويتحد من سطحه الباطن مع رباط يسمى بين الضلع اصفر اللون من اليافه اقل انحرافا من الياف سابقه ومتجهة من اسفل الى اعلا ومن الامام الى الخلف ومقاطعة للالياف السابقة تقاطعا صليبيا هكذا ×

ثم ان الطبقتين المذكورتين ناشئتان من الجانب الموخر الذى للضلع المقدم احداهما من ظاهره والاخرى من باطنه بواسطة الياف لحمية وبعض اوتار عريضة

واندغامهما فى الجانب المقدم المختص بالضلع التالى للضلع الذى هو منشأهما والذى يظهر ان الطبقة التى بين الضلوع الظاهرة تنغرز فى السطح الظاهر للضلع وان الطبقة الاخرى تنغرز فى جانب الضلوع المقدمة

ووظيفتهما انهما يعينان على التنفس ويطبقان الضلع الموخر على الضلع المقدم الذى هو دائما اثبت من غيره

بيان العضلات الضاعية المستعرضة

هى ثخينة قصيرة ذات الياف وترية تكون اربع عشرة حزمة او خمس عشرة يحصل بها تقيم الرأس او الطرف الاعلا الذى للعضلات الاربع عشرة او الخمس عشرة الاخيرة التى بين الضلوع الوحشية وكل من هذه الحزم التى شكلها

هرمى يمتد بانحراف من مفصل الضلع مع الفقرات الى الجانب المقدم الذى للضلع التالى له والعضلات الاول من هذه العضلات قصيرة وكل ما تقدم منها كان اصغر

واصلها ناشئ من نتو فقرة مستعرض بواسطة الياف لحمية وطبقة وترية واندغامها فى الطرف الاعلا الذى للضلع التالى لمنشئها وهذا الاندغام الذى يحصل خصوصا بواسطة الياف لحمية هو اكبر واكثر امتدادا اذا كان الرباط المقدم محدودا

ووظيفتها انها تجذب الضلوع الى الامام وتعين على اتساع التجويف الصدرى

بيان العضلات الضلعية القصية

هى اسم لمجموع ست قطع او سبع قصيرة منبسطة ذات الياف وترية وهى موضوعة فى السطح الباطن المختص بالغضاريف السبعة الضلعية التالية للضلع العاشر وكل من هذه القطع مكوّن من شكلين ليفيين احدهما موخر متجه من الخلف الى الامام والاخر مقدم متجه من الامام الى الخلف ومن اسفل الى اعلا ثم ان هذه القطع منتظمة متوالية بعضها خلف بعض تكوّن رباطا طويلا وطرفها الاعلا مسنن مقابل لمفصل الغضاريف مع الضلوع وطرفها الاسفل ثابت فى القص منفصل عن الرباط المقابل له بواسطة رباط ابيض مستطيل ثخين موضوع فى الوسط يتشعب من موخره والذى يظهر انه اصل لجميع العضلات المذكورة

اختلافات

هذه العضلات فى ذى الحافر المشقوق مثلها فى ذى الحافر الغير المشقوق فى الانتظام ولا تخالفها الا فى الشكل وكبر حجم بعضها

والعضلة الضلعية التى تحت الكتف متميزة عن العضلة القصية التى تحتة وطرفها المغروز منفصل عنها بواسطة نسيج صفيحى كثير والعضلة الظهرية الضلعية لا يمتد موخرها الى العضلة القطنية الضلعية وتنتهى بعيدا عنها

وجزؤها اللحمى ليس فيه الا اربعة دروز قليلة الاتضاح فاولها يندغم فى الضلع الخامس .

وليس فى العضلة القطنية الضلعية الا ستة دروز مغروزة فى الضلوع الستة الاخيرة .

والعضلة القصبية الضلعية المقدم من اوتار سطحها الظاهر اطول واوثق من الموخر منها وسطحها الباطن وترى قليلا يرتبط فى الضلوع بواسطة دروز متوالية اغلبها تام اللحمية

والعضلة الضلعية القصبية اثخن واعرض من التى فى ذى الحافر المشقوق ولا تجاوز حافة القص الجانبية السفلية

والعضلات القصبية الضلعية سبع اغلبها اطول واكثر لحمية من التى فى الحيوان السابق

وهذه العضلات فى الخنزير منتظمة كانتظامها فى الفرس ولا تختلف الا فى الصورة والانتظام المخصوص ببعضها

وفى العضلة الظهرية الضلعية خمسة دروز وفى العضلة القصبية الضلعية سبعة .

والعضلة الضلعية القصبية فى اسفلها وترعريض وثيق يرتبط ويختفى فى العضلتين الاخيرتين من العضلات القصبية الضلعية الظاهرة

وعضلات الصدر القصبية الضلعية تكون سلسلتين منقسمتين الى قصبية ضلعية ظاهرة وقصبية ضلعية باطنة فعضلات القسم الاول منتظمة كانتظام التى فى الفرس وعضلات القسم الثانى ست موضوعة بانحراف من الامام الى الخلف ومن اسفل الى اعلا وكل ما تاخر منها كان اطول واغلظ مما تقدم والعضلة الضلعية التى تحت كتف الكلب اقل عرضا ووثاقة من التى فى الفرس وليس فى طرفها الاسفل الا ستة دروز ووترها العريض الرباطى المختص بطرفها المندغم ضيق رقيق .

والعضلة الظهرية الضلعية مهمة موضوعة فى الجزء الاعلا المقدم الذى

للضلوع الاول وجزؤها اللحمى عريض ثخين فيه تسعة دروز متميزة ووترها
العريض آخذ جزأ من سطح الرقبة واندغامها فى الضلوع التسعة الاول من
اسفل العضلة القصبية الضلعية والعضلة القطنية الضلعية لاتشتمل الاعلى
اربع دروز مرتبطة بالضلوع الاربعة الاخيرة

والعضلة القصبية الضلعية ينتهى موخرها بطرف هرمى يمر تحت امتداد
الجزء القطنى الذى للعضلة الحرقفية الشوكية ويندغم فى الضلع الذى قبل
الضلع الاخير

بيان عضلة الحجاب الحاجز

هى عضلة مفردة منبسطة تكون حاجزا كبيرا اعلاها اعرض من اسفلها
وهذا الحاجز يفصل التجويف الصدرى عن البطن ويمتد بانحراف من اعلا
الى اسفل بحسب اتجاه الدوائر الغضروفية وفيه جزآن احدهما مركزى
وترى عريض والاخر لحمى موضوع فى الدائرة

والجزء الوترى العريض يسمى غالبا بالمركز الوترى القصبى الذى للحجاب
الحاجز ويكون سطحا ابيض ممتدا كثيرا وهيئته كهيئة القلب وهذا المركز
مركب من الياف وثيقة جدا معترضة مشتبكة على هيآت مختلفة وتتقارب
نحو الوسط والجزء اللحمى آخذ جميع دائرة العضلة المذكورة وينقسم قسمين
احدهما اعلا يقال له تحت القطن والاخر جانبى اسفل يقال له غير قصبى
فالقسم الاول مستطيل غليظ ثابت فى جسم الفقرات القطنية بواسطة اوتار
وثيقة ويمتد فى الشق الكبير الذى للمركز الوترى السابق فيكون حزمتين
كبيرتين مختلفتين فى الثخن يسميان بعمودى الحجاب الحاجز اللذين احدهما
ايمن والاخر ايسر فالايمن اطول واوثق من الايسر ويرتبط فى جسم الفقرات
الخمس القطنية الاول بواسطة وتر وثيق والايسر اقل حجما وطولا من سابقه
وموضوع على جانب جسم الفقرات ولا ينغرز الا فى الفقرتين القطنيتين
الاولين والقسم الثانى الذى هو مقابل للدائرة الغضروفية فيه من كل جانب
اثنا عشر درزا او ثلاثة عشر مرتبطة بالسطح الباطن المختص باتحاد الضلوع

الموخرة مع غضاريفها والدروز السفلى تندغم فى القص والسطح المقدم اى الصدرى مقبب مستور بالبلية رحامل لقاعدة الرئتين والسطح الموخرة مقعر مستور بالبريتون منطبق على المعدة والامعاء والكبد والطحال الترب ثم ان فى الحجاب الحاجز ثلاث فجوات رئيسة اولاها سفلى مقدمة موضوعة بقرب وسط المركز الوترى العريض ويمر منها الوريد الاجوف الموخر وثانيتها موضوعة فى الجزء اللحمى الذى للعمود الايمن ومستطيلة عليا فوق المركز ومعدة لمرور المرى

ثم ان لهذه الفجوة شفتين ثخينتين لحميتين منحرفتى الاتجاه يمكنهما الانبساط والانقباض بحسب الاوقات وثالثتها عليا يمر منها الابهر الموخر ويدخل فى البطن ويفصل الوترين عن العمودين والحجاب الحاجز المذكور يفعل الحركات التى تصير مقدار التجويفين القاسم لهما مختلفا ويعين على وظائف الاعضاء التى فى هذه التجاويف الكبار ومتى انقبض تقببه المقدم صار قليل الاتضاح وبهذا الاختلاف يزيد تجويف الصدر وينقص تجويف البطن والحجاب المتقدم ضرورى للتنفس ومسهل لاتساع الرئة بضغطه الاحشاء البطنية الى الخلف واذا استرخى عادت المقادير الاول كما كانت فيرجع الى الامام ويضغط الرئة ويعين حينئذ على اخراج النفس وهو دائما متحرك حركات متوالية من الامام الى الخلف ويختلف مقدار هذه الحركات فى الصحة والمرض

اختلافات

المركز الوترى الذى للحجاب الحاجز من ذى الحافر المشقوق اقل امتدادا من غيره والدروز اللحمية المقابلة للدائرة الغضروفية التى للضلوع اكثر وضوحا واكبر من غيرها والعمد اكبر حجما واطول

والحجاب الحاجز فى الكلاب اكثر لحمية من الذى فى ذى الحافر الغير المشقوق ومركزه الوترى العريض اصغر

فصل فى عضلات البطن

هى اربع كثيرة تكون بامتدادها وانتظامها الجدران الاسفل الذى للبطن

وتزيد

وتزيد حجمه او تنقصه بحسب انقباضها وانبساطها

بيان العضلة الضلعية البطنية

هى من اعرض عضلات الجسم وسطحها الظاهر يتحد اتحادا تاما بالغشاء البطنى ويمتد بانحراف من الجزء الاسفل المختص بالضلوع التسعة والعشرة الاخيرة الموخرة على الدائرة الغضروفية الى الخط المتوسط الذى للبطن

ولهذه العضلة جزآن احدهما لحمى والاخر وترى عريض فاللحمى منطبق على الضلوع وفى جانبه المقدم سلسلة دروز اسفلها معارض لدروز العضلة الضلعية التى تحت الكتف والوترى اكثر امتدادا من سابقه وناشئ من مستوى الدائرة الغضروفية ومنه يتجه الى الخط المتوسط الذى للبطن فينقص عرضه ويزيد ثخنه من جانبه الى الامتداد البطنى الذى للقص فيسرى بين الغشاء البطنى والوتر العريض الذى للعضلة الحرقفية البطنية ويتحد معه اتحادا مخصوصا

والوتر العريض المختص بالعضلة الضلعية البطنية يمر بقرب الابط من امام الورك بدون ان يرتبط به فيكون القنطرة الوركية التى فيها عقد واوعية غائرة فى كتلة من نسيج صفيحى وبقرب هذه القنطرة من جهة امامها وتر عريض نازل على الفخذ فينضم الى الوتر العريض الذى للعضلة الحرقفية الوترية العريضة وفى الجانب البطنى الذى للعانة فجوة تسمى بالحلقة التى امام العانة ولهذه الفجوة شئ رباطى يشبه الخيمة وهذه الفجوة فى الذكور اكبر منها فى الاناث ويمر منها رباط الخصيتين والحلقة المتقدمة فى الاناث مستعرضة ضيقة معدة لمرور الاوعية والاعصاب الثديية

واصلها ناشئ من سطح الضلوع الظاهر الذى بقرب الدائرة المكونة منها بواسطة دروز لحمية

واندغامها فى الخط المتوسط الذى للبطن وفى الجانب البطنى الذى للعانة بواسطة الصفاقة الوترية العريضة وترتبط هذه العضلة بالزاوية الظاهرة المختصة بالحرقفة

ووظيفتها انها تضغط البطن وتعين على التنفس الشديد

بيان العضلة الحرقفية البطنية

هى موضوعة بدون حائل على العضلة السابقة ولا تجاوز الدائرة الغضروفية وامتدادها محدود بالسطح الاسفل الذى للبطن وفيها جزء لحمى وجزء وترى عريض فاللحمى ثخين على هيئة مروحة مرتبط بالزاوية الظاهرة التى للحرقفة وشاغل لدائرة الجنب وينزل من جانب الابط والوترى المذكور ينبعث من جهة العلو جزأ اسفنا يندغم فى السطح الباطن الذى لغضروف الضلوع الاخيرة الغير القصبية ثم يتجه بانحراف الى قرب الخط المتوسط الذى للبطن فيعارض الوتر العريض الذى للضلع البطنى ويمر تحت العضلة القصبية العانية التى تتحد مع هذا الجزء بواسطة الياف وترية عريضة ناشئة من العضلة القصبية التى للمدور الكبير

واصلها ناشئ من الزاوية الظاهرة التى للحرقفة بواسطة الياف لحمية والياف وترية

واندغامها فى جميع الخط المتوسط الذى للبطن وفى السطح الباطن من غضروف الضلوع الاربعة او الخمسة الاخيرة الغير القصبية بواسطة وتره العريض

ووظيفتها مثل وظيفة العضلة الضلعية البطنية

بيان العضلة القصبية العانية

هى عضلة طويلة كثيرة التركيب تكون حزاما عريضا ممتدا بين الاوتار العريضة المختصة بالعضلات الثلاث من القص الى العانة وفى جوهرها اللحمى اثلام منتظمة باستعراض ملتوية وكل ما كان موخرا منها كان اضعف وابعد مما كان مقدما ويزداد عرضها من جانبها الظاهر على التدريج من طرفه المقدم الى ثلث طوله الموخر ثم يتناقص الى العانة

واصلها ناشئ من الاجزاء الجانبية التى للطرف الموخر الذى للقص ومن غضاريف بعض ضلوع قصبية بواسطة الياف وترية ويرتبط بواسطة شئ

رباطى اصغر من فى السطح الباطن من الطرف الاسفل المختص بدائرة البطن الغضروفية

واندغامها فى الجانب البطنى الذى للعانة بواسطة وتر ثخين تنضم اليه الالياف الوترية العريضة المختصة بالعضلات البطنية وتندغم ايضا هذه العضلة فى جميع الخط المتوسط الذى للبطن

ووظيفتها انها تجذب الصدر الى الخلف وتقربه من الحوض او تنقل الحوض الى جهة الامام بحسب تقدم محله او تاخره

بيان العضلة القطنية البطنية

صورة هذه العضلة وامتدادها كالعضلة الحرقفية البطنية غير انها ارق منها وتمتد باستعراض من القسم القطنى والدائرة الغضروفية الى خط البطن المتوسط

وجزؤها اللحمى ضيق مستن يكون جميع الجانب الظاهر وهو مقابل لفقرات القطن وللدائرة الغضروفية وجزؤها الوترى العريض اكثر امتدادا من اللحمى ويزداد عرضه ويتناقص ثخنه من القص الى الفخذ

واصلها ناشئ من النتوات المستعرضة التى للفقرات القطنية ومن السطح الباطن المختص بالدائرة الغضروفية البطنية بواسطة سلسلة دروز لحمية

واندغامها فى جميع الخط المتوسط الذى للبطن بواسطة الياف وترية عريضة

ووظيفتها انها ترفع الخط المتوسط المذكور ويمكنها ان تخفض الضلوع

اعتبارات خصوصية

العضلات السابقة منتظمة متراكبة بعضها فوق بعض ومتحدة مع عضلات الجانب المقابل لها وتكسب الجدرانات السفلى التى للبطن ثخنا مستويا فى جميع اجزائها وهذه الجدرانات ملتفة محفوظة بشئ غشائى يسمى الغشاء البطنى والخط المتوسط الذى يسمى غالبا بالخط الابيض البطنى رباط ثخين ابيض وثيق مركب من الياف بعضها معترض على بعض مع ارتباط وثيق

بحيث لا يمكن فصل شئ منها وهذا الخط ممتد من القص الى الحوض ويقسم
السطح الاسفل الذى للبطن قسمين متساويين وفى نحو ثلثيه المقدمين التحام
يسمى السرة وهو اثر الفجوة التى هى فى الجنين تعين على مرور الرباط السرى
وهذا الالتحام موضوع فى وسط انخفاض او فى حفرة بيضية يرتبط بجوانبها
جملة الياف رباطية

ثم بعد ارتباط الالياف التى تكون الخط المتوسط بعضها ببعض تكون رباطين
رئيسين احدهما باطن رقيق يمتد على العضلة القصية العانية والاخر يكون
اللفافة الظاهرة المدعوة بالغشاء البطنى وعند اندغامها فى العانة يكون
هذا الرباط رباطا اخر ثخينا طويلا مفتولا موضوعا باستعراض على الجانب
البطنى المختص بالعانة ويندغم فى نقرة رأس عظم الفخذ

والغشاء البطنى ناشئ من الياف الخط السابق الظاهرة يكون اتساعا
ليفيا اصغر كثير المرونة منتشرا تحت جميع العضلة الضلعية البطنية ويتحد
معه اتحادا تاما وهذا الغشاء فى الخط المتوسط اثخن منه فى غيره واكثر قوته
فى دائرة السرة واما فى غيرهما فهو رقيق قليل القوة وينتهى بالياف رقيقة
بعيد بعضها عن بعض ويكون على جوانب السرة رباطات رافعة للجراب
او الثدى ثم ان الامتداد المذكور يقوى الجدرانات البطنية تقوية شديدة حتى
يجعلها قابلة لحمل الاشياء الثقيلة الناشئة من الاحشاء البطنية فتضغطها
بقوة

اختلافات

ليس فى الخنزير لفافة رباطيه

وفى الجزء الغير القصى المختص بالعضلة الصغيرة المنحرفة عضلتان متميزتان

والعضلات البطنية فى الكلاب اكثر لحمية غالبا من العضلات التى فى ذى الحافر
المشقوق وليست مستندة باللفافة المسماة بالغشاء البطنى

وفى العضلة الضلعية البطنية ويقال لها ايضا الكبيرة المنحرفة جزء لحمى ممتد
امتدادا اكثر من وترها العريض بازيد من ثلاثة امثاله وهذا الوتر ضيق

ومؤخره وثيق كمقدمه

وفي العضلة الحرقفية البطنية المسماة بالمنحرفة الصغيرة جزؤ كبير لحمي اجزاؤه مستوية في الثخن وليس منقسما كالعضلة التي في الفرس

والعضلة القطنية البطنية المسماة بالمستعرضة جزؤها اللحمي اكبر من وترها العريض

وفي العضلة القصبية العانية المسماة بالمستقيمة تقاطع قليل وترى

فصل في عضلات الرأس

لا نذكر في هذا الفصل الا العضلات المرتبطة بالاذن الظاهرة وهذه العضلات مكونة من اجتماع ثلاث اليافي غضروفية ومختلفة الاشكال فاحدها على هيئة جذعة وثانيها على هيئة حلقة وثالثها على هيئة ترس

بيان العضلة الصدغية الاذنية الظاهرة

هي عضلة صغيرة رقيقة جدا غير تامة اللحمية والتوتر العريض وهذه العضلة موضوعة تحت الجلد بدون حائل من اعلا الصدغي الفكي جهة امام الاذن وهي ناشئة من الثنية الباطنة السفلى التي للتجويف الصدغي ويندغم طرفها في الغضروف الترسي وتبعث رباطا صغيرا الى الجانب الباطن المختص باساس الجذعة وعند جذبها الغضروف المذكور الى الامام والى اسفل تسهل وتعين على حركات الاذن جهة الامام

بيان العضلة الزوجية الاذنية

هذه العضلة وهي الثانية اصغر من سابقتها تكون رباطا صغيرا رقيقا منطبقا على جانب الصدغ وتمتد من طرف الشوكة الزوجية الاعلا الناشئ هو منه الى طرف الغضروف الترسي وفيه يندغم ويسري الى الجذعة ووظيفتها انها تجذب الاذن الى الخارج والعضلة السابقة تضغطها الى الداخل

بيان العضلة النكفية الأذنية

هي ممتدة على النكفة واكبر من العضلتين السابقتين واكثر لحمية منهما وتتجه

من اعلا الى اسفل من اصل الاذن الى مستوى الحنجرة ويجاوز الوتر العريض
الذى لعضلة الرأس التى تحت الجلد
واصلها ناشئ من سطح النكفة الظاهر
واندغامها فى الجانب الظاهر الذى لاساس الجذعة بواسطة الياف لحمية
ووظيفتها انها تجذب الاذن الى الخارج

بيان العضلة الرقبية الاذنية الظاهرة والعضلة الرقبية الاذنية المتوسطة والعضلة الرقبية الاذنية الباطنة

هذه العضلات الثلاث متراكمة بعضها فوق بعض وموضوعة فى مؤخر الاذن
تمتد من الرباط الرقبى الى الجذعة وتكون ثلاث اربطة صغيرة لحمية مختلفة
الطول والاتجاه ناشئة من الرباط الرقبى مرتبط بعضها فوق بعض فالرباط
الظاهر يندغم فى السطح الباطن الذى لاساس الجذعة والرباط المتوسط
يندغم فى سطح الليف الغضروفى المؤخر والرباط الباطن يمرى تحت الزاوية
الرقبية التى للنكفة فيصل الى انحناء الجذعة واليها ينتهى
ووظائف العضلات المذكورة انها تجذب الاذن الى الخلف والى الخارج
والعضلة الباطنة من هذه العضلات تدير الاذن من الظاهر الى الباطن

بيان العضلة الصدغية الاذنية الباطنة

هى عضلة صغيرة رقيقة موضوعة فى سطح الاذن الباطن تحت العضلة
الصدغية الاذنية الظاهرة منبسطة وشكلها هرمى وطرفها المندغم
وترى وهى ناشئة من العرف الصدغى ومرتبطة فى العظم المؤخر بواسطة
الياف لحمية وتتجه من هذه المواضع بانحراف الى قرب السطح الباطن
من الجذعة واليه تنتهى بواسطة طرفها الوترى وعند انقباضها تعين على
جذب الاذن نحو الباطن وتديرها

بيان العضلة الترسية الاذنية الظاهر

هى اسم لمجموع ثلاث اربطة او اربع لحمية قصيرة جدا آتية من الجانب الاعلا
الذى للغضروف الترسى وواصلة الى السطح المقدم الذى لاساس الجذعة وفيه

تندغم

تندغم وهذه الاربعة لاتشتبه بواحدة من العضلات لان لها ارتباطا ووظائف مختلفة

بيان العضلة الترسية الاذنية الباطنة

هى غائرة تحت حدبة الجذعة فى وسط الوسادة الشحمية وتشتمل على جزئين لحميين ثخينين متلاقيين تلاقيا صليبيا وهذه العضلة ناشئة من السطح الباطن الذى للغضروف الترسى وتندغم فى السطح الموخر المختص باساس الجذعة تحت العضلة الرقبية الاذنية المتوسطة ومتى كانت العضلة الترسية ثابتة حنت العضلة المذكورة الاذن الى الخلف وجعلتها تدور

بيان العضلة الحلمية الاذنية

هى رقيقة جدا مركبة من حزمتين لحميتين صغيرتين مرتبط بعضها ببعض بواسطة نسيج صفيحى وهذه العضلة غائرة تحت الجذعة ومنطبقة على المجرى وناشئة من الجانب الباطن المختص بالثقب السمعى الظاهر وتندغم فى الجذعة وتعين على قبض المجرى الاذنى

اعتبارات خصوصية

يوجد فى سطح الجذعة المؤخر زيادة على العضلات العشر الاذنية المتقدم شرحها جملة الياف لحمية قصيرة رقيقة تعين على توتير الجذعة لايصال الصوت اليها

اختلافات

هذه العضلات فى ذى الحافر المشقوق اوثق فى جانب الاذن الباطن منها فى جانب الاذن الظاهر وليس فيها الا عضلة واحدة صدغية اذنية ظاهرة وهى اقل عرضا واطول من العضلة الصدغية الاذنية التى فى الفرس والعضلة الزوجية الاذنية اطول منها يسيرا وتندغم فى الجذعة بقرب تجوتها الظاهرة

والعضلة الاذنية التى للنكفة رقيقة مكتسية بالعضلة التى تحت الجلد المختصة بالوجه

وهذه العضلات فى الخنزير تشبه عضلات الثور وطولها وقوتها موازيان لجم الاذن والعضلات الرقيبة الاذنية المتوسطة والصدغية الاذنية الباطنة والترسية الاذنية الظاهرة فى الخنزير الطويل الاذنين اطول وارق من التى فى غيره وهذه العضلات تمتد على سطح الجذعة وتنتهى فى اماكن مختلفة
والعضلة الحلمية الاذنية مبهمة وفيها فرعان اقصرهما وهو الارق يندغم فى السطح الباطن المختص بالغضروف الترسى
والعضلة الاذنية التى للنكفة فيها رباط طويل ارق من الرباط الذى فى الفرس ومتشعب من اسفله
والحزم اللحمية التى تشاهد على سطح الجذعة تكون عند اساس الغضروف الترسى طبقة ظاهرة
والعضلتان الصدغيتان الظاهرة والباطنة لا يكونان فى الكلب الا عضلة واحدة عريضة اكثر لحمية من التى فى الفرس وتغطى جميع العضلة المختصة بالصدر
والعضلة الزوجية الاذنية التى فى الكلب رقيقة جدا والحلمية الاذنية التى فيه اطول واثخن من التى فى الفرس

فصل فى عضلات الاجفان والعينين

بيان العضلة الحجاجية التى للاجفان

هى عضلة كغطاء تحت الجلد تمتد مستديرة حوالى الاجفان وتنضم انضماما تاما الى جلد الاجفان وفى هذه العضلة شيآن احدهما جفنى اعلا والاخر جفنى اسفل فالاعلا اعرض واثخن من الاسفل والذى يظهر منه انه ناشئ من البثرة الدمعية وفيها ترتبط بواسطة وترفيه تلاقيان تلاقيا صليبيا من فوق الزاوية الصدغية وفى منشئها حزم صغيرة لحمية موضوعة باستعراض ومعدة لانكماش جلد الزاوية الدمعية وتحرك ليسهل جرى الدموع وتقرب هذه العضلة بانقباضها احد الجفنين من الاخر وتجذبهما الى الامام بصيلة العين وتطبق احدهما على الاخر وتجعلهما منكمشين انكماشا ما

بيان العضلة الجبهية الحجاجية

هى عضلة صغيرة قصيرة مخروطية موضوعة تحت الجلد وناشئة من وسط الجبهة بواسطة وتر عريض ومنه تتجه باستعراض حتى تصل الى الجزء الاعلا الذى للحجاجى وهى اقرب الى الزاوية الصدغية من الزاوية الانفية وبعض المشرحين لم يذكر هذه العضلة واظنهم ادخلوها فى الحجاجية ووظيفتها انها ترفع الجفن الاعلا وتجذبه الى جانب الجبهة

بيان العضلة الحجاجية الجفنية

هى طويلة رقيقة جدا ناشئة من قعر الحجاجى مع العضلات الاربع المستقيمة التى للعين تمتد الى جانب الجفن الاعلا وتمر بين الغدة الدمعية وبياض العين وترتبط فى قعر الحجاجى بالجانب الباطن التى للعضلات المستقيمة المختصة بالعين بواسطة الياف وترية عريضة وعند وصولها الى الجانب الحجاجى تكون وترا عريضا يندغم فى جميع جانب الجفن الاعلا ووظيفتها انها ترفع هذا الجفن وتجذبه الى الباطن

بيان العضلات المستقيمة التى للعين

هى اربع عضلات احداها علياء وثانيتها سفلى وثالثتها ظاهرة ورابعتها باطنة وانما سميت هذه العضلات بالمستقيمة لكونها متجهة على خط مستقيم من قعر الحجاجى الى الجزء المقدم المختص بالغشاء اليابس وشكلها اسطوانى واطرافها وترية وكلما قربت من سطح العين المقدم تباعد بعضها عن بعض وان هذه العضلات محصورة فى الجراب الليفى مع الوسادة الشحمية وتكون من الامام انبساطا وتريا يكون بياض العين

واصلها ناشئ من جوانب الثقب الحجاجى بواسطة الياف لحمية والياف وترية عريضة

ويندغم كل منها فى السطح المقدم من الغشاء اليابس بواسطة وتر منبسط ووظيفة العليا انها ترفع بصيلة العين ووظيفة السفلى انها تخفضها ووظيفة الظاهرة انها تجذبها الى الخارج ووظيفة الباطنة انها تجذبها الى الباطن

واذا انقبضت هذه العضلات فى آن واحد حصرت البصيلة وجذبتها داخل الحجاجى ولطفت المحور المكوّن من القرنية الضوئية

بيان العضلة الكبيرة المنحرفة

هى موضوعة فى الجراب البصرى بالجانب الباطن الذى للعضلات الاربع السابقة ولا تخالفها الا فى الطول والاتجاه وهذه العضلة ناشئة من جوانب الثقب الحجاجى وشاغلة لجدرانات التجويف الحجاجى الباطنة سارية فى البكرة الليفية الغضروفية التى بقرب الثقب الحجاجى وعند مجاوزتها هذه البكرة تتجه اتجاها منحرفا من اسفل الى اعلا وتمر من اسفل الوتر الذى للعضلة المستقيمة العليا وتندغم فى الغشاء اليابس بين العضلة الظاهرة المستقيمة والعضلة العليا المستقيمة وتجعل لبصيلة العين حركة دورية ناشئة من اعلا الى اسفل ومن الظاهر الى الباطن

بيان العضلة الصغيرة المنحرفة

هى اقصر كثيرا من سابقتها وموضوعة فى الجزء الاسفل الذى للحجاجى خلف الزاوية الانفية وناشئة من النقرة الدمعية ومنها تتجه بانحراف من الباطن الى الظاهر ومن اسفل الى اعلا فتمر من اعلا الوتر الذى للعضلة السفلى المستقيمة وتنتهى الى الجزء الظاهر الذى للسطح المقدم المختص بالغشاء اليابس ووظيفتها انها تجعل العين تدور دورانا مخالفا لدوران العضلة السابقة

بيان العضلة المستقيمة الموخرة

هى وترية قليلا موضوعة خلف الغشاء اليابس بين العضلات الاربع المستقيمة وسط النسيج الشحمى وهى مركبة من اربعة اجزاء اسطوانية محيطة بالعصب البصرى منضم بعضها الى بعض بواسطة نسيج صفيحى ثم ان العضلة المذكورة ناشئة من جانب الثقب الحجاجى بواسطة الياف لحمية والياف وترية عريضة وتنتهى الى السطح الموخر من الغشاء اليابس بواسطة الياف لحمية وهذه العضلة تسبب انقباض البصيلة فى الحجاجى وتوثر على صورة العين فتجعلها بازاء الشئ المبصر

اعتبارات

اعتبارات خصوصية

يوجد زيادة على مامر من العضلات السابقة فى قعر الحجاجى حزمة صغيرة عضلية طويلة ذات الياف وترية وهى موضوعة طولا فى الثقب الكبير الذى فوق الوتدى وتنقسم العضلة المستقيمة السفلى فى بعض الاوقات قسمين احدهما يندغم فى الليف الغضروفى المختص بالجفن الانفى

اختلافات

عضلات العين فى ذى الحافر المشقوق منتظمة كانتظامها فى ذى الحافر الغير المشقوق غير ان عضلات الاجفان فى ذى الحافر المشقوق تحت الجلد

والعضلة الحجاجية تكون طبقة ثخينة اكثر لحمية من التى فى الفرس وهذه العضلة تختلط من جانب الجبهة بالعضلة الجبهية التى تحت الجلد وبالعضلة الجبهية الجفنية وتختلط من اسفل بالعضلة الدمعية الشفوية وهى فى دائرة زاوية العين اكثر لحمية منها فى غيرها واليافها مستعرضة ومتجهة من اعلا الى اسفل ووترها الدمعى طويل ثخين

والعضلات الاربع الجانبية المستقيمة فى الحيوان الذى يغتذى من اللحوم اكثر حمرة منها فى غيره والاربعة الاجزاء التى للعضلة المستقيمة المؤخرة رقيقة بعيد بعضها عن بعض وكل واحد منها مقابل لمسافة العضلات الجانبية المستقيمة

فصل فى عضلات الخيشوم

هى على وجه العموم اصغر من غيرها ومختلفة الاشكال تندغم اما فى الشفتين واما فى دائرة فجوة الانف فتجدد حركات هذه الاجزاء

بيان العضلة الزوجية الشفوية

هى رقيقة جدا طويلة وترية الاصل ناشئة من الشوكة الزوجية بواسطة وتر وتمتد الى مجمع الشفتين فتعين على رفع هذا المجمع وتنتهى اليه بقربه

بيان العضلة الدمعية الشفوية

هى رقيقة جـدا غشائية موضوعة باستعراض تحت سابقتها وتمتد من الزاوية الانفية التي للعين الى وسط الخد وفيه تندغم بواسطة الياف وترية رقيقة جدا

بيان العضلة السنخية الشفوية

هى منطبقة على غشاء جراب الخد ومركبة من جزئين احدهما ظاهر على هيئة رئيسة ويكون من اسفله فى جميع المسافات التى بين الاسنان فرعا والجزء الاخر باطن اطول واكثر تركبا من سابقه ويتحد اتحادا تاما مع غشاء جراب الخد المذكور وفيه جملة الياف وترية

واصلها ناشئ من جانب اسنخة الاضراس العليا والسفلى ويرتبط بالعرف الفكى بواسطة شئ وترى

واندغامها فى مجمع الشفتين وفى المسافات التى بين الاسنان وتنضم الى غشاء الفم انضماما واضحا

ووظيفتها انها ترفع المجمع المذكور وترد الاغذية تحت الاضراس وتحفظ غشاء الفم من انكباس الاسنان عليه

بيان العضلة الشفوية الانفية

هى موضوعة بانحراف فوق الخيشوم وممتدة من جزء الجبهة الاسفل الى مجمع الشفتين وتكون رباطا لحميا رقيقا متشعبا من جزئه الاسفل ويرتبط اعلاه بالعظم الانفى بواسطة وترعريض ويندغم فرعاها فى الشفة العليا واحد هذين الفرعين ينتهى الى مجمع الشفتين والفرع الاخر ينغرز فى جناح الانف الظاهر وهذه العضلة تعين على رفع الشفة العليا وتوسع فجوة الانف الظاهرة

بيان العضلة الشفوية الفكية

هى موضوعة تحت سابقتها واتجاهها معاكس لاتجاهها وتمتد من اسفل الزاوية الانفية التى للعين الى وسط الشفة العليا وفيها جزآن احدهما اعلا لحمى هرمى والاخر اسفل مشتمل على وتر طويل يتحد عند

وصوله

وصوله الى اخر طرف الانف مع الوتر المقابل له فيكون اتساعا واضحا جدا

وهذه العضلة ناشئة من امام الشوكة الفكية بقرب زاوية الانف بواسطة اليياف لحمية وتنتهى الى جوهر الشفة العليا ووظيفتها رفع هذه الشفة

بيان العضلة الكبيرة الانفية الفكية

هى عضلة صغيرة هرمية طرفها الاعلا وترى وتمر بين فروع العضلة الانفية الشفوية ترتبط من اعلاها فى امام الشوكة الفكية وعند نزولها تستعرض وتنتهى الى جناح الانف الظاهر فترفعه وتبعده عن الجناح الباطن

بيان العضلة الصغيرة الانفية الفكية

هى عضلة تكون شيأ منطبقا بدون حائل على العضلة الصغيرة الفكية وهى مكونة من الياف لحمية قصيرة مستعرضة مختلطة بالنسيج الشحمى المحيط بها وهذه العضلة بحسب الظاهر ناشئة من اتحاد العضلة الانفية مع العضلة الصغيرة الفكية وتندغم فى الزائدة السفلى التى للقراطيس وبانقباضها تعين على اتساع الفجوة الانفية وترفع الزائدة وتنتهى اليها

بيان العضلة الانفية المستعرضة

هى عضلة منفردة قصيرة غليظة موضوعة باستعراض فوق الشوكة الانفية ويشاهد فى وسط هذه العضلة وتر صغير يرتبط فى الشوكة المذكورة وتنغرز ايضا بواسطة اليافها اللحمية التى كل ما غار منها كان اقصر فى جميع السطح الظاهر او الاعلا المختص بالصفيحة الغضروفية

بيان العضلة الفكية الشفوية

هى عضلة مستطيلة هرمية موضوعة فى الجانب الاسفل الذى للعضلة السنخية الشفوية وتنضم اليها بطرفها الاعلا وهى ناشئة مع سابقتها من العرف الفكى بقرب الشفة السفلى فتكون وترا وثيقا اسطوانيا ينغرز فى هذه الشفة ويرفعها

بيان العضلة الذقنية الشفوية

هى حزمة مفردة لحمية ثخينة مركبة من الياف قصيرة مشتبكة ومختلطة بنسيج شحمى وهذه العضلة تكون ارتفاعا نصف كرة موضوعا خلف الشفة السفلى ويسمى هذا الارتفاع بالذقن ثم ان هذه العضلة متحدة اتحادا تاما بالجلد وترتبط بالسطح الذقنى الذى للعظم الفكى فتقبض زائدة الذقن

بيان العضلة الشفوية

هى كتلة لحمية منتظمة حوالى الشفتين فتكون جمعها وجوهرها المخصوص وهى مكونة من الياف قصيرة يظهر من هيآتها انها وصلة من العضلات المندغمة فى الشفتين وفيها اوعية كثيرة واعصاب ونسيج شحمى واجربة مخاطية وتكون ثلاث امتدادات رئيسة اثنان منها مشتملان على جملة حزم اورباطات تنغرز فى الجوانب السنخية التى للاسنان القواطع وفى الغطاء الذى بين الاسنان العليا والسفلى

والامتداد الثالث ناشئ من العضلة الشفوية ينزل فى الجناح الظاهر الانفى ويحيط بالزائدة الغضروفية الهلالية ووظائف هذه العضلة متنوعة كثيرا فعند انقباضها تقرب احدى الشفتين من الاخرى وتطبقها عليها وتطبق الفم وتوسع طاقتى الانف وتعين على مناولة الاغذية وعلى شرب المائعات وتحفظ اللعاب فى الفم

اختلافات

فى عضلات الشفتين وطاقتى الانف من ذى الحافر المشقوق اختلافات مهمة متعلقة بالشكل وحجم الاجزاء التى تحركها

فالعضلة الزوجية الشفوية واضحة جدا والعضلة الدمعية الشفوية اعرض واكثر لحمية منها فى ذى الحافر الغير المشقوق

والعضلة الجبهية الشفوية كانها وصلة من العضلة الجبهية التى تحت الجلد تكون من اسفلها فرعين قصيرين باطنهما قائم مقام العضلة الصغيرة الانفية الفكية والعضلة الشفوية الفكية والعضلة الكبيرة الفكية الانفية يكونان عضلتين اسطوانيتين قصيرتين وتربى الطرف منطبقة احداهما طولا على

الاخرى

الاخرى فوق اجزاء الخيشوم الجانبية من اعلا مجمع الشفتين فالعضلة الاولى منهما وهى السفلى شبيهة بالمنزل وناشئة من البثرات التى فى اسفل الشوكة التى فوق الفك بواسطة الياف وترية وتنغرز فى الاجزاء الجانبية التى للشفة العليا بواسطة وترين صغيرين قصيرين وبعض الياف لحمية

والعضلة الثانية وهى الكبيرة الانفية الفكية موضوعة فوق سابقتها مع التوازى واعلاها يرتبط بجانب العضلة الشفوية الفكية بواسطة الياف وترية وفى طرفها الاسفل وتران رئيسان احدهما اطول من الاخر واقل انقساما منه وليس فى ذى الحافر المشقوق العضلة الصغيرة الشفوية الفكية ولا العضلة الانفية المستعرضة

وجلد دائرة الشفتين وجلد المزمر متحدان فى الخنزير اتحادا تاما مع جوهر عضلى مركب من الياف حمر قصيرة والعضلة الذقنية الشفوية فى الخنزير المذكور اعرض منها فى الفرس وتكون وترا عريضا تحت الجلد

وباقى الاختلافات فى العضلات المحركة للمزمر المقابلة للعضلات الجبهية الشفوية وفى الشفوية الفكية وفى العضلة الكبيرة الانفية الفكية ايضا وهذه العضلات موضوعة طولا بعضها فوق بعض تكون كتلة موضوعة فى الحفرة المستطيلة التى تشاهد فى اسفل الزاوية الانفية التى للعين واعلا هذه الكتلة لحمى واسفلها ينتهى بفروع كثيرة وترية وهى ناشئة من الحفرة السابقة بقرب الحجاجى تكون ثلاثة اقسام رئيسة الاول وهو الاعلا مقابل للعضلة الشفوية الفكية ويندغم فى وسط المزمر بواسطة وتر طويل بين طاقتى الانف ووظيفته انه يرفع المزمر والقسم الثانى وهو المتوسط ويقال له العضلة الكبيرة الانفية الفكية يبعث اوتارا كثيرة رقيقة طويلة الى الجزء الظاهر الذى لطاقتى الانف فينشأ عن ذلك اتساعهما والقسم الثالث وهو الاسفل مقابل للعضلة الجبهية الشفوية ويندغم بواسطة وتر وثيق فى وسط الشفة العليا الذى يشتبك فيه الياف هذه العضلة فتتحد مع وتر العضلة المقابلة لها

والعضلة الصغيرة الانفية الفكية موضوعة تحت اوتار العضلات الثلاث

السابقة واعلاها ناشئ من العضلة الانفية الفكية بواسطة رباط لحمى
وهذه العضلات السابقة تركيبها فى الكلب شبيه بتركيب عضلات ذى الحافر المشقوق

والعضلة الزوجية الشفوية مرتبطة من اعلاها بالجذعة وهى مختصة بالاذن ومجمع الشفتين وذلك بحسب الظاهر لا بالتحقيق

والعضلة الدمعية الشفوية التى فى الكلب اقل ثخنا من التى فى الثور واوضح من التى فى الفرس وهى مؤلفة من حزم لحمية حمر متباعد بعضها عن بعض تباعدا تاما والعضلة الجبهية الشفوية التى فى الكلب منبسطة تحت الجلد تنضم من الامام الى العضلة الدمعية الشفوية فتختفى فى جميع جوانب الشفة العليا وانتظام العضلات الشفوية الفكية والعضلة الكبيرة الفكية الانفية كانتظامهما من ذى الحافر المشقوق

وليس فى الكلب عضلات انفية مستعرضة ولا عضلات ذقنية شفوية

فصل فى العضلات الفكية الصدغية

هذا الفصل مشتمل على اوصاف العضلات المعدة لتحريك الفك الاسفل وهى تنقسم الى عضلات تقرب الفك الاسفل من الاعلا والى عضلات تبعده عنه

بيان العضلة الصدغية الفكية

هى عضلة قصيرة ثخينة فى جوهرها اللحمى بعض صفايح وتقاطع وترى وهذه العضلة شاغلة لجميع النقرة الصدغية ومكتسية من العضلة الصدغية الاذنية ومحيطة بالنتو الاكليلى وناشئة من جميع النقرة الصدغية بواسطة الياف لحمية والياف وترية وتنتهى الى النتو الاكليلى

ووظيفتها انها ترفع الفك الاسفل وتقربه من الاعلا وتعين على حمله من جانبه ومن خلفه

بيان العضلة الزوجية الفكية

هى اثخن كثيرا واعرض من سابقتها وشاغلة لجميع اجزاء الخدين العليا تمتد

من الشوكة الزوجية الى الجزء المقبب من الجانب الموخر الذى للعظم الفكى

وهذه العضلة مركبة من طبقات كثيرة منفصل بعضها عن بعض بواسطة صفايح وترية الظاهرة منها ناشئة من جميع الشوكة الزوجية ومنها تنزل مستقيمة حتى تصل الى قرب دائرة الفك والباطنة منها مختلف اتجاهها ومنحرفة انحرافا ما وبعضها ناشئ من العظم الفكى ويصعد نحو الشوكة الزوجية وبعضها ناشئ من الصفيحة الظاهرة

ثم ان العضلة المذكورة ناشئة من جميع العرف الزوجى بواسطة الياف وثيقة وترية وبعض الياف لحمية وتندغم فى جميع السطح الظاهر وفى الشفة الظاهرة التى للجانب الموخر المختص بالجزء العريض من العظم الفكى وذلك بواسطة الياف لحمية وبعض اشياء وترية

بيان العضلة الوتدية الفكية

هى موضوعة فى التجويف الذى بين الفكين ومقابلة لسابقتها ولا تخالفها الا فى انها اصغر واقل وثاقة منها وتمتد من القسم الذى تحت الوتدى الى النقرة الفكية

وتنقسم قسمين احدهما اعلا قصير محيط بجميع السطح الباطن الذى للمفصل الفكى الصدغى ويعين على جذب العظم الفكى الى الخلف

واصلها ناشئ من النتو الذى تحت الوتدى ومرتبط بالعرف الحنكى والسطح الاسفل من الوتدى بواسطة صفايح وترية وصفايح لحمية

واندغامها فى جميع النقرة الفكية عكس اندغام العضلة الزوجية الفكية ووظيفتها كوظيفة العضلتين السابقتين

بيان العضلة الابرية الفكية

هى غائرة خلف المفصل الفكى الصدغى تحت الاذن والنكفة تمتد من النتو الابرى الذى للقفا الى العظم الفكى فترتبط فيه بواسطة شعبتين ظاهرتين عليا هما وهى الاقصر والاثخن تمر باستقامة حتى تصل الى الحدبة الفكية

وسفلا همـا وهى الاطول فى وسطهـا وترتمتد الى الجزء الايمن الذى للعظم
الفـكى وهذا الجزء ثابت تحت الجسم اللامى بواسطة وتره المتوسط الذى يمر
فى حلقة العضلة الكبيرة القرنية اللامية

واصلهـا ناشئ من النتو الابرى الذى للقفـا بواسطة اليـاف لحمية وبعض
اليـاف وترية

وتندغم من شعبتيهـا فى الجانب الموخر المختص بالعظم الفـكى

ووظيفتهـا انها تجذب الفك الاسفل الى الخلف والى اسفل وتبعده عن الفك
الاعلا فهى اذن مضادة للعضلات الثلاث السابقة

اختلافات

حجم هذه العضلات فى ذى الحافر المشقوق اقل من حجمهـا فى ذى الحافر الغير
المشقوق واليافهـا غالبـا اكثر انحرافا وابعد عن مركز الحركات

والعضلة الزوجية الفكية تؤيد ما قلناه فانها منقسمة قسمين احدهما صغير جدا
موضوع فوق المفصل الفـكى الصدغى ومركب من اليـاف متجهة من اعلا
الى اسفل والقسم الاخر وهو الاكبر فيه اليـاف منحرفة جدا ومتجهة
من الشوكة الزوجية بقرب دائرة الجانب الموخر الذى للعظم الفكى

والعضلة الابرية الفكية ليس لهـا فروع تندغم فى النتو الفكى وهى مساوية
لجسم اللامى وتتحد مع العضلة الابرية الفكية المقابلة لهـا بواسطة رباط لحمى
مستعرض وتتحد ايضا مع الاجزاء الموضوعة فوقهـا فتكون منتهيين اكبرهما
وهو الظـاهر يندغم بواسطة اليـاف وترية فى الجزء الايمن الذى للجانب
الموخر من العظم الفكى واصغرهمـا ينغرز بواسطة وتر رقيق فى السطح الباطن
من الجزء الايمن الذى للفرع الفـكى

وعضلات الخنزير المتقاربة اكثر تقـاربا من التى فى ذى الحافر الغير المشقوق
واكثر توترا منهـا

والعضلة المختصة بالصدر محدودة بالنقرة الصدغية ومكتسية بوتر عريض
وثيق يرتبط فى الجانب الباطن الذى للثقب الظاهر السمعى وهذه العضلة تسند

الانقباض العضلى وتزيده

والعضلة الابرية الفكية مخروطية ليس لهــا اقسام وفى جزئهــا الاعلا وتر وثيق اصلى وينتهى اسفلها باليـاف لحمية الى الجزء الايمن من الجانب الموخرى الذى للفرع الفكى والى سطح هذا الفرع البـاطن

والعضلات المقربة لفك الكلب متميزة بشدة قوتهـا المتعلقة بحجمهـا ونسجهـا المخصوص

والعضلة الصدغية الفكية التى هى اكبر عضلات الكلب واوتقها تكون زائدة ثخينة طويلة على هيئة نصف كرة

والعضلة الزوجية الفكية التى فى الكلب اقل ثخنا ومخروطية من سابقتها تندغم فى جميع الحدبة الفكية واليافها تلتوى فيها من ظاهرها الى باطنها فتكون وسادة ثخينة مستديرة

والعضلة الابرية الفكية وثيقة ثخينة ليس فى وسطها وتر

فصل فى العضلات التى بين الفكين

هى عضلات كثيرة جدا تنقسم بحسب الاجزاء المحركة لهـا

بيـان عضلات اللسان

فى العضلة القرنية اللسانية

هى طويلة قليلة العرض موضوعة بجانب اللسـان تمتد من اللامى الى طرف اللسان وفى طرفهـا اللامى وتر عند وصوله الى قرب اللسـان يبعث له على التدريج اليافا وهذه العضلة ناشئة من الجزء الاسفل الذى للفرع الكبير اللامى بواسطة وترعريض وتندغم فى جانب اللسان وفى جميع جزئه الاسفل وتجذب اللسان الى قعر الحنك او تديره الى جانبه بحسب انقباضه المتنوع

بيـان العضلة اللامية اللسانية

هى عريضة تامة اللحمية مربعة موضوعة بانحراف على جانب اصل اللسان وتمر من اسفل العضلة السابقة وهى ناشئة من الاجزاء الجانبية التى لجسم اللامى بواسطة الياف لحمية وتندغم فى اصل اللسان فتختفى فيه ووظيفتهـا

انها تخفض اصل اللسان او ترفع اللامى بحسب اختلاف اماكنه

بيان العضلة الذقنية اللسانية

هى منبسطة تحت اللسان على هيئة مروحة وتثبت اللسان فوق العظم الفكى وترتبط فى السطح الذقنى بواسطة وتر وثيق يمتد من الخلف وينتهى الى جميع امتداد السطح الاسفل المختص باللسان ووظيفتها انها تخرج اللسان من الفم وتعين على حركاته الجانبية

بيان العضلة اللسانية

هى مركبة من جوهر لحمى يتألف منه جسم اللسان والياف‌ها متقاطعة تقاطعا صليبيا الى جهات مختلفة وهذه الالياف مختلطة بشحم واوعية واعصاب وهذه العضلة ناشئة من الياف العضلة السابقة ومرتبطة باللامى بواسطة عمودين رئيسين موضوعين بين العضلات اللامية اللسانية ويحيط بهما نسيج شحمى وافر

اختلافات

العضلات اللسانية التى فى الخنزير اشد احمرارا ووثاقة غالبا من التى فى الفرس والعضلة القرنية اللسانية ناشئة من قرب الطرف الاعلا الذى للفرع الكبير اللامى وهذه العضلات فى الكلب اكثر اقساما غالبا من التى فى الفرس

وفى العضلة القرنية اللسانية جزآن رئيسهما الذى هو الظاهر الاعلا ناشئ من ارتباط الفرع الكبير اللامى بالصدغى والجزؤ الاخر وهو الاسفل رقيق اقصر كثيرا من سابقه وناشئ من الجانب الموخر الذى للفرع الكبير اللامى ويدخل فى اصل اللسان ويسرى تحت العضلة اللامية اللسانية

وفى العضلة اللامية اللسانية التى للكلب شئ طويل شبيه بالرباط وهذه العضلة ناشئة من جسم اللامى ومنتهية الى جوهر اللسان امام الجزء الرئيس

فصل فى العضلات اللامية

بيان العضلة الضرسية اللامية

هى رقيقة منبسطة على هيئة ريشة وشاغلة لجميع الجزء المقدم من التجويف

الذى

الذى بين الفكين وكاسية لكتلة اللسان وساندة لها وللامى وعند انضمام
الفرعين الفكيين شئ مخصوص على هيئة ريشة وهذه العضلة ناشئة من جميع
امتداد الخط الضرسى بواسطة الياف لحمية متجهة بانحراف نحو الوتر المستطيل
ومنتهية الى الزائدة اللامية ووتر العضلة المذكورة بمنزلة مركز انضمام الالياف
اللحمية ويرتبط بالعضلة الذقنية اللامية ثم ان العضلة المذكورة ترفع العظم
اللامى وتجذبه الى الامام ويمكنها ان تعين على رفع اللسان فوق الحلق

بيان العضلة الذقنية اللامية

هى عضلة على هيئة مغزل مشتملة على الياف وترية وتنضم انضماما وثيقا
الى العضلة المقابلة لها ولا تكون معها الا كتلة واحدة لحمية موضوعة طولا
فوق الوتر المتوسط الذى للعضلة السابقة وهذه العضلة ناشئة من السطح الذقنى
بواسطة وترونيق وتندغم فى الزائدة اللامية بواسطة الياف لحمية والياف وترية
ووظيفتها كسابقتها الا ان تحريكها اكثر

بيان العضلة الكبيرة القرنية اللامية

شكل هذه العضلة كشكل سابقتها الا انها ارق منها واصغر وهى موضوعة
خلف الفرع الكبير اللامى وتابعة له فى مسيره وتنتهى من اسفلها بوتر ذى حلقة
يدخل منها الوتر المتوسط الذى للفرع المضاعف المختص بالعضلة الابرية الفكية
ثم ان العضلة المذكورة ناشئة من النتوء الذى فى الطرف الاعلا من الجانب
الموخر المختص بالفرع الكبير اللامى وتندغم بجانب العضلة الابرية اللامية
وعند انقباضها تحنى اللامى وتجذبه الى جهة الخلف

بيان العضلة الصغيرة القرنية اللامية

هى عضلة صغيرة قصيرة منبسطة تامة اللحمية موضوعة خلف الفرع الصغير
اللامى وشاغلة للفراغ المثلث المكون من الفرع المذكور وقرن اللامى وهذه
العضلة ترتبط بالجانب الموخر من هذا الفرع وتندغم فى الجانب الاعلا الذى
لقرن اللامى المذكور وتقرب الفرع المتقدم من هذا القرن

بيان العضلة الابرية اللامية

هى عضلة صغيرة منبسطة اكثر لحمية وتوترا من سابقتها وموضوعة فى المسافة
التى بين نتو القفا الابرى والعرف الاعلا المختص بالفرع الكبير اللامى وتنغرز
فى هذين الجزئين العظميين وترفع الفرع الكبير وتجذبه الى الخلف والباق
هذه العضلة موضوعة بانحراف وهى موضوعة على جانب النكفة المؤخر
ومنطبقة بدون حائل على الجيب الحلقى

اختلافات

الوتر الاسفل الذى للعضلة الكبيرة القرنية اللامية التى فى ذى الحافر المشقوق
ليس له حلقة والعضلة الابرية اللامية فيه اثخن منها فى غيره ولها جزء اسفل
موضوع على السطح الباطن المختص بالنتو الذى للفرع الكبير اللامى
والعضلات اللامية التى للخنزير فيها جملة اشياء مميزة والعضلة الضرسية
اللامية ليس لها جزء اسفل وتكون لفافة مستوية
والعضلة الذقنية اللامية التى للخنزير ايضا مخروطية واشد من العضلة التى
فى الفرس وفى اعلاها وتر طويل هو منشأها
والعضلة القرنية اللامية رباط رقيق ضيق ناشئ من طرف الفرع اللامى متجه
من الامام الى الخلف وينتهى الى طرف القرن اللامى
وعضلة الخنزير الابرية اللامية رقيقة قليلة اللحم
واختلاف هذه العضلات فى الكلب قليل

فصل فى عضلات الحنجرة

بيان العضلة الجناحية الحنجرية

هى عريضة لحمية موضوعة فى الجانب الباطن المختص باصل العضلة الوتدية
الفكية وترتبط بالنتو الجناحى والعرف الحلقى وتندغم فى جزء الحنجرة الاعلا
فترفعه وهذه العضلة موضوعة بين فرعى العضلة الابرية اللهوية وتنضم
بواسطة سطحها الباطن الى الجيب الحلقى فتؤثر فيه تاثيرا مخصوصا

بيان العضلة القرنية الحنجرية

هى عضلة صغيرة رقيقة طويلة اسطوانية تنقسم فى بعض الاوقات قسمين

وهى موضوعة تحت الفرع الكبير اللامى الذى هو منشأها وتتحد مع الجيب الحلقى وتنتهى الى جانب العضلة السابقة

بيان العضلة اللامية الحنجرية والعضلة الترسية الحنجرية والعضلة الحلقية الحنجرية

هذه العضلات تكون ثلاثة اربطة لحمية قصيرة بعضها خلف بعض وهذه العضلات موضوعة فى سطح الحنجرة الموخر فتضيقه والرباط الاول ناشئ من طرف القرن اللامى يندغم فى الجزء الاعلا المختص بسطح الحنجرة الموخر والرباط الثانى ناشئ من الاجزاء الجانبية التى للغضروف الترسى وينتهى الى المكان الذى بعد منتهى الرباط الاول والرباط الثالث يرتبط بالغضروف الحلقى ويندغم بقرب سابقه من جهة اسفله

بيان العضلة القمعية الحنجرية

هى حزمة عضلية رقيقة جدا موضوعة تحت الغضروف القمعى ترتبط بجانبه وتمتد الى الطرف الاعلا الذى للمرى وتكون عمودين قصيرين رقيقين يحيط بهما نسيج خلوى وافر وهذان العمودان ساندان للمرى

اختلافات

تركيب هذه العضلات فى ذى الحافر المشقوق كتركيبها فى غيره غيران القرنية الحنجرية غالبا فى ذى الحافر المشقوق اشد من التى فى غيره وتنقسم قسمين احدهما اعلا وهو الاطول والعضلة الترسية الحنجرية والعضلة الحلقية الحنجرية ليست احداهما منفصلة عن الاخرى فى ذى الحافر المشقوق بل دائما متصلتان والعضلة القمعية الحنجرية صغيرة واشد وضوحا من التى فى الفرس

ونظام هذه العضلات فى الخنزير والكلب كنظامها فى الفرس الا ان العضلة القرنية الحنجرية التى فى الخنزير اطول من التى فى الفرس وترتبط بالطرف الاعلا الذى للسطح الباطن من الفرع الكبير اللامى وليس فى الكلب والخنزير العضلة القمعية الحنجرية وانما فيهما اثرها فقط

بيان العضلة الترسية اللامية

هى صغيرة قصيرة مربعة وموضوعة بجانب الغضروف الترسى تكوّن رباطا صغيرا رقيقا تام التعمية وترتبط بالجانب الاسفل الذى للقرن اللامى وتنتهى الى الغضروف الترسى فتقربه من الجسم اللامى

بيان العضلة الحلقية الترسية

هى ارق واقصر من سابقتها وموضوعة فى اسفلها وناشئة من الغضروف الحلقى وتندغم فى الجانب الاسفل الذى للترسى خلف العضلة السابقة وتخفض هذا الغضروف وتقربه من الغضروف الترسى

بيان العضلة الحلقية القمعية المؤخرة

هى قصيرة ثخينة ذات الياف وترية وموضوعة فى تجويف الغضروف الحلقى وتنضم الى الغضروف الذى بالضلع الآخر وهى ناشئة من هذا التجويف وتنتهى الى الارتفاع الذى فى قاعدة الغضروف القمعى بواسطة الياف لحمية وبعض الياف وترية وعند انقباضها ترفع الغضروف المذكور فوق الغضروف الحلقى وتعين على انبساط المزمار

بيان العضلة الحلقية القمعية الجانبية

هى اقصر من سابقتها وموضوعة على النقرة الحلقية من اسفل الجزء المؤخر الذى للغضروف الترسى وناشئة من الجانب الاعلا المختص بالحلقة وتندغم فى الغضروف القمعى من خارج العضلة الحلقية القمعية المؤخرة

بيان العضلة الترسية القمعية

هى موضوعة فى السطح الباطن من الغضروف الترسى وفيها جزآن لحميان طويلان ساتران للبطين الجانبى الذى لفجوة الحلق وهذه العضلة ناشئة من السطح الباطن الذى هو الجزء المقدم من الغضروف الترسى تعين على اخراج الصوت وتتجه من الامام الى الخلف وتندغم فى جانب الغضروف القمعى بقرب سابقتها

بيان العضلة القمعية

هى منفردة قصيرة ممتدة باستعراض من احد الغضروفين القمعيين الى الاخر بواسطة الياف تشتبك وتنضم فى الوسط الى وتر صغير متوسط وتقرب هذين الغضروفين وترفع جانبهما الظاهر وتعين على اتساع فوهة الحلق

بيان العضلة اللامية اللهوية

هى موضوعة تحت غشاء الحلقوم بين اساس اللهاة واللامى يحيط بها نسيج شحمى وافر جدا وتكون شيا طويلا قليل الحمرة وترتبط من طرفها المقدم بوسط الجسم اللامى وتندغم من الطرف الاخر فى قبوة اللهاة فترفعها وتجذبها الى الامام

اختلافات

عضلات حنجرة ذى الحافر المشقوق كعضلات حنجرة ذى الحافر الغير المشقوق فى التركيب والانتظام والعدد غير ان العضلة اللامية الترسية تكون رباطا اطول قليلا من الرباط الذى فى الفرس والعضلة الترسية القمعية اعرض واثخن من التى فيه وليس لها اقسام والعضلة اللامية اللهوية المختصة بتجويف الحلق اطول ومقدمها متشعب تشعبا منحرفا بجانبها وترتبط بالسطح الباطن الذى لمفصل الفرعين الصغيرين اللاميين وفى العضلات الحنجرية التى للخنزير بعض اختلافات فى الصورة المختصة بالغضروف الترسى فالعضلة الترسية اللامية اطول من التى فى الفرس والعضلة الحلقية الترسية اوثق والعضلة الحلقية القمعية المؤخرة اشد توترا والعضلة الترسية القمعية رقيقة خالية عن الاقسام

وهذه العضلات فى الكلب كالعضلات التى فى ذى الحافر الغير المشقوق غير ان هذه العضلات متشعبة ماعدا العضلة اللامية اللهوية فانها نظير العضلة اللامية اللهوية التى فى ذى الحافر المشقوق

فصل فى عضلات سقف الحلق

بيان العضلة الابرية اللهوية

هى عضلة طويلة رقيقة موضوعة على المجرى الغضروفى الذى لصماخ الاذن وفى اسفلها شعبتان ظاهرتهما وهو الاطول فيهما شئ وترى يمر من اعلا العضلة الجناحية الحلقومية ويدخل فى الحلقة او البكرة التى للنتو الجناحى فيمر منها على سقف الحلق وباطنتهما تامة اللحمية وواصلة الى جانب سقف الحلق سارية تحت العضلة الجناحية الحلقومية وناشئة من النتو الابرى الصدغى بواسطة وتر وتتحد مع المجرى الحلقى الذى للصماخ بواسطة نسيج مندمج وتنتهى الى سقف الحلق بواسطة شعبتيها فترفعه وتوتر فى جيب الحلق المختص بالصماخ

بيان العضلة اللهوية

هى عضلة صغيرة مفردة رقيقة جدا موضوعة فى وسط الجوهر الجرابى الذى لسقف الحلق وتمتد بحسب اتجاه الخط المتوسط وتختفى بالجانب الاسفل الذى لسقف الحلق وجزؤها الاعلا مخروطى منته بطرف دقيق وتنقسم فى بعض الاحيان ثلاثة اقسام تمتد بواسطة الياف وترية نحو الجانب الهلالى المكون من العظمين الحنكيين وجزؤها الاسفل اثخن من سابقه وتام اللحمية يمر منه باستعراض الياف أتية من الفرع الباطن المختص بالعضلة السابقة

اعتبارات خصوصية

يوجد فى اللهاة سوى هاتين العضلتين شئ منبسط غشائى بين الجسم الجرابى والغشاء الناشئ من التجويف الحلقى الذى لطاقتى الانف وهذا الشئ ليفى ابيض ويكون فى بعض الحيوانات عضلة مخصوصة مرتبطة من اعلاها فى جميع الجانب الهلالى المختص بالعظام الحلقية وتمتد الى طرف سقف الحلق فتكون قاعدته وجسمه تكوينا ما

اختلافات

العضلة الابرية اللهوية فى ذى الحافر المشقوق اقل وثاقة من التى فى ذى الحافر الغير المشقوق والعضلة اللهوية تكون عضلة معتبرة اسطوانية ثخينة موضوعة طولا فى وسط سقف الحلق وهاتان العضلتان فى الخنزير والكلب ليس فيهما

اختلاف معتبر غير ان العضلة اللهوية منتظمة كانتظام العضلة التى فى الثور الا انها اقل تخنا منها

فصل فى عضلات الحوض

بيان عضلات العصعص

اعلم اولا ان الذنب نافع للحيوان نفعا جيدا وله حركات كثيرة فى جميع الجهات ناشئة من فعل عضلات وترية جدا كثيرة التراكم

بيان العضلة العجزية العصعصية العليا

هى اولى عضلات هذا القسم وكثيرة التركيب ومكونة من فروع مخروطية متوالية وترية جدا وهذه العضلة تمتد على طول سطح الذنب الاعلا ويتناقص حجمها على التدريج حتى يصل الى الذنب فينتهى اليها بواسطة سلسلة اوتار صغيرة وعلى العجزئى لحمى ذو الياف وترية

وفى اسفل الفروع المخروطة المنحرفة المختصة بهذه العضلة سلسلة اخرى منتظمة بانحراف وموضوعة بدون حائل على العظام العصعصية وتنغرز من جانب منشئها فى جميع طول الشوكة التى فوق العجز وتنتهى الى جميع الارتفاعات العليا المختصة بالعظام العصعصية وذلك بواسطة اوتار الفروع والنتايج الباطنة وهذه العضلة ترفع الذنب باستقامة الى اعلا والى الجانب بحسب انقباضها

بيان العضلة العجزية العصعصية السفلى

هذه العضلة لا تخالف سابقتها الا فى الوضع فقط وموضعها السطح الاسفل من الذنب بين العضلة الوركية العصعصية والرباط الرافع للدبر وهى ناشئة من جانب سطح العجز الاسفل بواسطة نتيجة مقدمة مقابلة لنتيجة العضلة السابقة وهذه النتيجة اصغر منها واقل وثاقة وترتبط من مندغمها بالارتفاعات السفلى المختصة بالعظام العصعصية بواسطة سلسلة رباطات مختلفة

بيان العضلة العجزية العصعصية الجانبية

هى مرتبطة بجانب الذنب وممتدة بين العضلتين السابقتين وانتظامها

كانتظامهما الا انها اقل ثخنا وثاقة منهما وهذه العضلة مركبة من جزئين مستطيلين احدهما وهو الاكبر اعلا منضم الى العضلة العجزية العصعصية العليا وثانيهما وهو الاسفل رقيق جدا منطبق على العضلة العجزية العصعصية السفلى وناشئ من الاجزاء الجانبية التى للشوكة التى فوق العجز بواسطة شئ ثخين لحمى ووترى ثم ان العضلة المذكورة ترتبط بالنتوات الشوكية المختصة بالفقرتين الاخيرتين من فقرات القطن وتندغم فى الارتفاعات الجانبية التى لجميع عظام الذنب بواسطة رباطات متوالية احدها اعلا والباقى جانبى ووظيفتها المساعدة على اتمام الحركات الجانبية التى يمكن الذنب فعلها وتعين بالخصوص على رفعه

بيان العضلة الوركية العصعصية

هى عريضة منبسطة تكون صفيحة كبيرة لحمية منطبقة بانحراف على جانب اصل الذنب وفى طرفها المقدم شئ وترى واعلاها مرتبط بالرباط العجزى الوركى وبالورك وتندغم فى الارتفاعات الجانبية التى للعظام الاول من عظام العصعص بواسطة الياف لحمية واوتار عريضة قصيرة جدا وهذه العضلة تخفض الذنب وتقربه من الدبر

اختلافات

هذه العضلات فى ذى الحافر المشقوق لا تخالف عضلات ذى الحافر الغير المشقوق الا ان عضلات ذى الحافر المشقوق اقل وثاقة من عضلات غيره خصوصا العضلات العجزية العصعصية السفلى وفى مقدم العضلة العجزية العصعصية التى فى الكلب جزآن لحميان مستطيلان غير مستويين فى الطول احدهما منضم الى الاخر وباطنهما اطول من ظاهرهما ويتجهان الى الامام على الشوكة التى فوق العجز وعلى الشوكة القطنية وجزؤهما الباطن يمتد حتى يصل الى اولى فقرات القطن

فصل فى عضلات العجان

هذه العضلات رقيقة غالبا ووترية قليلا تنقسم بحسب الاجزاء التى تندغم

هى فيها وتحرك بها

بيان العضلة التى تطبق الدبر وتجذبه

هى عضلة واحدة غشائية محيطة بالدبر والجزء الموخر الذى للمعاء المستقيم وهيئتها كهيئة حلقة وهى مركبة من حزم حمر حلقية الشكل وعلى جوانبها شئ واحد او شيئان صاعدان من اساس الذنب وتنضم باحد سطحيها الى الجلد وترتبط من سطح الاخر بالمعاء المستقيم وتتحد اتحادا تاما مع حلقة الدبر وتعين على تكوينه وفروعها الجانبية تشتمل على حزمتين صغيرتين مرتبطتين باصل الذنب وتعينان على سد الدبر

بيان العضلة الوركية الدبرية

هى صغيرة جدا مستطيلة موضوعة فى السطح الباطن من الرباط العجزى الوركى تمتد بانحراف من فرع الحرقفة الاسفل الى جانب الدبر وهى ناشئة من جزء الورك الباطن وترتبط بقرب التجويف الحلقى من جهة اعلاه ومنه تتجه من اسفل الى اعلا وتنتهى الى اجزاء الدبر الجانبية فتختلط مع سابقتها ووظيفتها جذب الدبر الى باطن الحوض فترفعه

بيان العضلة الوركية التى للعجان

هى اسم لمجموع رباطات صغيرة ناشئة من الورك ومختفية تحت جلد العجان

فصل فى عضلات اعضاء التناسل التى للذكور

بيان العضلة الوركية التى لمجرى البول

هى عضلة مفردة موضوعة فى قعر التجويف الحوضى من امام القنطرة الوركية وناشئة من السطح الباطن من الورك بواسطة رباطات كثيرة ويتولد من هذه العضلة ثلاثة اشياء احدها يكون لفافة او جرابا طويلا محيطا باصل مجرى البول وبالجزء المتوسط من البروستات الكبير وثانيها وثالثها يكونان اغشية للبروستاتات الصغيرة

بيان العضلة العجانية التى لمجرى البول

هى عضلة مفردة طويلة على هيئة ريشة وممتدة تحت القضيب من بصيلة

مجرى البول الى رأس القضيب وتثبت هذا المجرى فى شق هذا الجسم وترتبط
بحلقة الدبر بواسطة حزم لحمية وتنغرز فى جانبى شق مجرى البول الذى
للقضيب وتكون اليافا لرأس القضيب وتعين على مرور المواد السائلة
من مجرى البول وتعين ايضا على اخراج المنى بقوة

بيان العضلة الوركية التى تحت القضيب

هى عضلة قصيرة غليظة مثلثة ومنطبقة على اصل القضيب فتستره وتتحد
معه اتحادا تاما وفيها الياف وترية كثيرة تجعل سطح هذه العضلة مخططا
وينتهى اسفلها بطرف دقيق وهذه العضلة ناشئة من العرف الوركى بواسطة
الياف لحمية والياف وترية وتندغم فى جميع السطح الظاهر الذى لاصل
القضيب فتنصبه لامحالة

فصل فى عضلات التناسل التى للاناث

بيان العضلة الوركية البظرية

هى اسم لمجموع حزم عضلية بعضها ناشئ من العرف الوركى واثنتان منها
ناشئتان من اجزاء الدبر الجانبية التى تطبقه وجميع هذه الحزم تنتهى الى البظر
وتعين على تدبيره

بيان العضلة العجزية البظرية

هى فى البقر موضوعة امام البظر وتحت العضلة السابقة وناشئة من اجزاء
العجز الجانبية وتنتهى الى جانب البظر فتستر بصيلة المهبل الذى يمتد نسيجه
حتى يصل الى نسيج البظر وهذه العضلة تضغط كل من المهبل والبظر

اختلافات

فى عضلات الفرج والبظر من ذى الحافر المشقوق اختلافات كثيرة غير
معتبرة ومثل هذه العضلات عضلات فرج رباعى الاصابع وبظره فلا نتكلم
على الجميع لعدم اعتبار اختلافاتها

فصل فى عضلات الاعضاء الموخرة

بيان عضلات الورك والفخذ

بيان عضلات الكفل

هى ثلاث تكوّن كتلة كبيرة شاغلة لجميع سطح الحرقفة الظاهر وتحدد هيئة الكفل وهذه العضلات متراكبة بعضها فوق بعض ومختلفة فى الصورة والثخن فالاولى منها اكثر وضوحا تكوّن انبساطا غشائيا يسهل انقباض العضلة الثانية التى تكوّن اكثر من ثلاثة ارباع الكتلة العضلية وتتصل من الامام بالعضلة الحرقفية الشوكية

بيان العضلة الوسطى الحرقفية المدورية

هى عضلة تكوّن لفافة اولى غشائية تحت الجلد تمتد على جميع الكفل وفيها جزآن احدهما لحمى والاخر وترى عريض فاللحمى يكوّن فرعين غير متساويين منضمين من اسفل ومتفرقين من اعلا على هيئة مثلث

والجزء الوترى العريض وثيق ممتد كثيرا يضم هذين الفرعين ويمتد على جميع العضلة الكبيرة الحرقفية المدورية ويتحد مع سطحها اتحادا تاما

واصلها ناشئ من الزاويتين المقدمتين اللتين للحرقفة بواسطة فروعها اللحمية وترتبط بالسطح الظاهر الذى للعضلة الكبيرة الحرقفية المدورية بواسطة وترها العريض

وتندغم فى حدبة العرف المدورى بواسطة وتر وثيق منبسط

ووظيفتها انها تعين على انبساط الفخذ وعلى زيادة انقباض الكتلة اللحمية التى هى ثابتة عليها

بيان العضلة الكبيرة الحرقفية المدورية

هى اثخن واوثق جميع عضلات الجسم وحجمها كبير وهى شاغلة لجميع التجويف الحرقفى تكوّن من الامام شيأ مخروطيا موضوعا فى تجويف مختص بالعضلة الحرقفية الشوكية وتكوّن من جانب عظم الفخذ اوتارا كثيرة ثخينة وفى باطنها بعض صفايح وترية

واصلها ناشئ من جميع التجويف الحرقفى ومن زوايا الحرقفة المقدمة بواسطة الياف لحمية وبعض اوتار عريضة وترتبط العضلة المذكورة بالحفرة الكبيرة

الحرقفية الشوكية بواسطة الشئ المخروطى السابق
واندغامها فى المدور بواسطة وترين وثيقين احدهما ينغرز فى رأس المدور والاخر
وهو اكثر وضوحا من سابقه يمر بزحف فوق هذا المدور فيرتبط بالعرف
المستعرض الذى تحته بيسير ويزاد على ذلك شئ طويل مخصوص نازل خلف
المدور وواصل الى قرب وسط سطح عظم الفخذ المؤخر واليه ينتهى بواسطة وتر
صغير
ووظيفتها انها تفعل حركات وثيقة جدا متنوعة كثيرا وتمد الفخذ وبها يحصل
الرفس ومتى كان مركزها فى المدور اعانت على ارتفاع الجذع فوق الاعضاء
المؤخرة وجعلت الحيوان يشب بيديه واعانته على الوثب والرفس بحسب تقدم
مركزها وتاخره

بيان العضلة الصغيرة الحرقفية المدورية

هى عضلة قصيرة غليظة ذات صفايح وثيقة اوحزوز وترية وهى بالنسبة
الى سابقتها صغيرة جدا وشاغلة للسطح الاعلا الذى للمفصل الحرقفى
الفخذى وغائرة تحت الطرف المؤخر الذى للعضلة الكبيرة الحرقفية المدورية
وتتجه باستعراض من العرف الذى فوق التجويف الحقى الى المدور
واصلها ناشئ من العرف المذكور بواسطة الياف لحمية والياف وترية
واندغامها فى تقعب المدور بواسطة الياف وترية جدا
ووظيفتها انها تعين على رفع الورك فوق الفخذ

الاختلافات

عضلات الكفل فى ذى الحافر المشقوق قدر عضلات كفل غيره ولا تخالفها
الا فى الشكل والنظام وصغر الحجم ولا تكون الاكتلة لحم ظاهرة فى كفل
الثور وهى غالبا اقل لحمية من التى فى كفل الفرس
والعضلة الكبيرة الحرقفية المدورية تشاهد فى ذى الحافر المشقوق عند ازالة
اللفافة العريضة المدورية المكونة من العضلة الحرقفية الوترية العريضة
وحجمها اقل من حجم التى فى الفرس واعلاها واسفلها مستوران بالامتداد

الشوكى الذى للعضلة الظاهرة الفخذية القصية وترتبط بالفخذ كارتباطها فى الفرس

والعضلة الصغيرة الحرقفية المدورية مكتسية بالعضلة الكبيرة الحرقفية المدورية وهى عضلة عريضة وترية جدا ثابتة فوق التجويف الحقى من جهة الامام وفيها جزآن اطولهما اسطوانى ثخين تابع لاتجاه جانب الحرقفة الظاهر ويرتبط من الامام بزاوية الورك فوق العضلة الكبيرة الحرقفية المدورية فيكون من موخره وتراوثيقا منبسطا مغروزا فى بثرة ثخينة موضوعة تحت المدور من جهة الخارج والجزء الآخر متصل بالاول يمتد من الجانب الباطن فيكون اتساعا على هيئة مروحة ناشئا من دائرة التجويف الحقى ومن الرباط العجزى الفخذى وينتهى بوتر فى حدبة موضوعة بين الرأس والمدور

والعضلات الثلاث الكفلية التى للخنزير تكون كتلتين متراكمتين الاولى وهى التى اكثر امتدادا من الثانية مكونة من العضلة الكبيرة الحرقفية المدورية والثانية وهى التى موضوعة فوق الحرقفة بدون حائل تشتمل على العضلة الوسطى والعضلة الصغيرة الحرقفية المدورية

والعضلة الاولى من هذه العضلات الثلاث نظامها كنظام العضلة التى فى ذى الحافر الغير المشقوق غير انها اصغر واقل حمرة منها

والعضلة الوسطى الحرقفية المدورية موضوعة تحت سابقتها تتبع اتجاه جانب الحرقفة الظاهر وهذه العضلة طويلة اسطوانية مختلطة ببعض الالياف وترية وموضوعة على العضلة الصغيرة الحرقفية المدورية وناشئة من زاوية الورك وتندغم فى اصل المدور تحت الفرع الظاهر الذى للعضلة الفخذية الرضفية ذات الرؤس الثلاث

والعضلة الصغيرة الحرقفية المدورية صورتها كصورة العضلة التى فى الثور والاختلاف بينهما انما هو فى الاندغام فقط

والعضلات الكفلية التى فى الحيوان الذى يغتذى من اللحوم لا تمتد امام العرف القطنى وانما تمتد على سطح الحرقفة الظاهر فقط

والعضلة الوسطى الحرقفية المدورية فى هذا الحيوان لا تخالف العضلة التى فى الفرس الا انها ليس لها الا فرع واحد لحمى ثخين مرتبط بنتوات العجز المستعرضة وفى اسفله الاندغام الذى فى الفرس

والعضلة الصغيرة الحرقفية المدورية فى الحيوان المذكور كالعضلة التى فى الثور

فصل فى عضلات رضفة الفخذ

احدا هذه العضلات عريضة تامة التوتر واكثر وضوحا من غيرها تكون لفافة كبيرة تصل الى الساق وتجاوزه حتى تصل الى طرف العرقوب

والعضلات الباقية ينضم بعضها الى بعض وتكون كتلة ثخينة لحمية ثابتة على جميع سطح الفخذ المقدم

بيان العضلة الحرقفية الوترية العريضة

هى موضوعة تحت الجلد بدون حائل فى اسفل زاوية الورك تمتد على جميع السطح الظاهر المقدم الذى للفخذ فتنتشر على الساق ولها جزآن اعلا واسفل فالاعلا لحمى ثخين مرتبط بالزاوية الظاهرة التى للحرقفة والياف هذا من هذا المكان يتباعد بعضها عن بعض والاسفل وترى عريض اكثر امتدادا من سابقه يمتد على السطح الظاهر من الفخذ فيرتبط بعرف القصبة ويختفى فى الاجزاء السفلى

واندغامه فى الرضفة والعرف السابق بواسطة اتساعها الذى يمتد على جزء الساق الاسفل

ووظيفتها انها تعين على رفع الفخذ الى الامام وتثنيه على الحوض وتعين ايضا على اتساع الساق فوق الفخذ واعظم وظائفها الرئيسة سند العضلات وتغطيتها وحفظ انقباضها

بيان العضلة الحرقفية الرضفية

هى طويلة اسطوانية منطبقة على جميع طول السطح المقدم من الفخذ وشاغلة لانخفاض التجويف المستطيل ومكونة من العضلة السابقة وفى جوهرها

الياف وترية بعضها يكون صفايح باطنة
واصلها ناشئ من زاوية الحرقفة الموخرة امام التجويف الحقى بواسطة وترثخين مشعب
واندغامها فى سطح الرضفة الاعلا بواسطة الياف لحمية والياف وترية
ووظيفتها انها تمد الساق على الفخذ وتعين على تثبيت الحوض فى الفخذ

بيان العضلة الفخذية الرضفية ذات الرؤس الثلاث

هى كتلة لحمية ثخينة مركبة من ثلاثة اجزاء وموضوعة بدون حائل على جميع سطح الفخذ المقدم ومحيطة بسابقتها تمتد معها الى الرضفة وجزآها الجانبيان احدهما ظاهر والاخر باطن وهما مقابلان للعضلات الكبيرة الظاهرة والباطنة وشاغلان لجوانب العضلة الحرقفية الرضفية ولا يخالفانها الا فى الوضع *وفى جوهرهما الياف وترية تكون صفايح ثخينة ثخنا تما وهذه العضلة موضوعة اسفل العضلة الحرقفية الرضفية بين الجزئين الجانبيين وجزؤها المتوسط شاغل لوسط السطح المقدم الذى للفخذ فيكون العضلة المختصة بالفخذ والساق
واصلها ناشئ من هذا السطح يرتبط بالعضلة الحرقفية الرضفية
واندغامها فى الرضفة من باطن وجوانب منتهى العضلة السابقة
ووظيفتها انها تعين على امتداد الساق فوق الفخذ وعكسه

بيان العضلة الحرقفية الفخذية الرقيقة

هى صغيرة جدا طويلة على هيئة مغزل وموضوعة فى الجزء المقدم المختص بالمفصل الحرقفى الفخذى وهذه العضلة تنقسم فى بعض الاحيان قسمين وترتبط من قرب التجويف الحقى بزاوية الحرقفة الموخرة بواسطة الياف وترية وغالبا تنشأ هذه العضلة بين فروع الوتر الذى للعضلة الحرقفية الرضفية وتندغم فى سطح الفخذ المقدم من اسفل وامام تقبب المدور بواسطة وترصغير مسطح ويمكنها ان تعين على تحريك الفخذ وجذبه الى الامام وادارته على محوره

اختلافات

لا يوجد فى ذى الحافر المشقوق هذه العضلة والعضلة الحرقفية الوترية العريضة فى هذا الحيوان اكبر واهم منها فى الفرس وجزؤها اللحمى كبير منقسم قسمين ووترها العريض اكبر ممتد على عضلات الكفل يكون لفافة صلبة وثيقة منضمة الى الجزء الشوكى المختص بالعضلة الوركية الفخذية الظاهرة والفروع الثلاثة التى للعضلة الفخذية الرضفية ذات الرؤوس الثلاث اكثر وضوحا من فروع التى فى الفرس

والعضلة الحرقفية الرضفية يشاهد فى باطنها الياف وترية اقل كمية من الياف التى فى الفرس

والعضلة الحرقفية الوترية العريضة التى فى الخنزير اكثر لحمية من التى فى الفرس ايضا واقل توترا وعرضا منها

وليس فى الخنزير عضلة حرقفية فخذية رقيقة واصل العضلة التى لها ثلاث رؤوس الفخذية الرضفية فى ارتفاعات المدور

واذا اعتبرت عضلات سطح الرضفة الفخذية فى الكلب وجدت نظامها وارتباطها كالتى فى ذى الحافر الغير المشقوق واعلم ان فى الحيوان الذى يغتذى من اللحوم قطعة مستطيلة ضيقة تحت الجلد بدون حائل ناشئة من زاوية الحرقفة الظاهرة ونازلة الى جزء الساق الاسفل ومنتهية الى الرضفة بواسطة الياف وترية

فصل فى عضلات الفخذ

هى اربع عضلات منها ثلاثة مستطيلة ذات حجم كبير موضوع بعضها بجانب بعض تكون كتلة كبيرة ناشئة من زاوية الالية وتنزل الى الساق فتحيط بنصفه الاعلا

بيان العضلة الفخذية القصبية الظاهرة

هى كبيرة الحجم شاغلة لجميع الجانب الظاهر من السطح المؤخر المختص بالفخذ وشاغلة ايضا لجزء الساق الاعلا وتمتد من اعلاها بطرف هرمى على الشوكة التى فوق العجز حتى تصل الى زاوية الكفل وفى اسفلها ثلاثة فروع تنتهى

بواسطة

بواسطة اوتار عريضة واصلة الى جزء الساق المقدم

واصلها ناشئ من النتو الفخذى بواسطة الياف لحمية والياف وترية عريضة وتنغرز فى العرف الذى فوق العجز وفى زاوية الكفل

واندغامها فى ثلاثة اماكن مختلفة من الساق بواسطة فروعها السفلى ففرعها المقدم ينتهى الى الرضفة وفرعها الاوسط ينتهى الى عرف القصبة وفرعها الموخر ينتهى على عضلات سطح الساق وفى هذه العضلة شئ مخصوص موضوع فى اسفل النتو الفخذى ومندغم فى جسم عظم الفخذ

ووظيفتها انها تثنى الساق على الفخذ وتعين على حمل جميع العضو جهة الخلف وبها يحصل الرفس واذا كان مركزها فى الساق اعانت على رفع المقدم فوق الموخر

بيان العضلة الفخذية القصبية المتوسطة او الموخرة

هى اقل حجما من سابقتها ووسطها اثخن من طرفيها تنزل من طرف الالية بين العضلات الفخذية القصبية الساقية الظاهرة والباطنة حتى تصل الى اصل وتر العقب وتمتد من باطن الساق بواسطة وتر عريض وتكون من اعلاها بقرب الكفل شيأ هرميا يصعد الى جانب العضلة السابقة ولا يساويها فى الامتداد

واصلها ناشئ من وسط النتو الفخذى خلف العضلة السابقة بواسطة الياف لحمية والياف وترية عريضة ومن الشوكة التى فوق العجز بواسطة طرفها الهرمى

وتصل بواسطة وترها العريض فتندغم فى وتر العقب وتنزل الى طرف العرقوب

ووظيفتها انها تعين على ادارة الساق الى الباطن

بيان العضلة الفخذية القصبية الباطنة

هى اكبر من سابقتها واعلاها اعرض من اسفلها تكون كتلة ثالثة لحمية وموضوعة فى السطح الباطن من الفخذ بجانب العضلة الوركية القصبية

المتوسطة من جهة امامها وفى اعلاها طرف هرمى نابت فى الطرف المؤخر الذى للشوكة التى فوق العجز

واصلها ناشئ من الجانب الباطن الذى للزاوية الفخذية ومن العرف بواسطة الياف لحمية والياف وترية وطرفها الهرمى اقل حجما من اطراف العضلتين السابقتين وهذا الطرف ينغرز فى الطرف المؤخر المختص بالشوكة التى فوق العجز وفى العظمين الاولين من عظام العصعص

واندغامها فى النتو الباطن الذى للساق وفى النتو الباطن اللقمى الذى للفخذ بواسطة الياف لحمية والياف وترية

ووظيفتها انها تعين العضلتين السابقتين على اتساع الفخذ

بيان العضلة الوركية الفخذية الرقيقة

هى عضلة رقيقة طويلة غائرة تحت العضلتين السابقتين بقرب مفصل الفخذ مع الحوض وتمتد بانحراف من الشوكة الفخذية الى اسفل المدور

وهذه العضلة ناشئة من قرب هذه الشوكة من جهة امامها بواسطة الياف لحمية

واندغامها بقرب المدور من جهة خلف بواسطة الياف لحمية والياف وترية

ووظيفتها انها تعين كالعضلة الحرقفية الفخذية الرقيقة على ادارة الفخذ فوق محوره اذا كان الفخذ ثابتا ورفعا فوق الجذع

اختلافات

هذه العضلات فى ذى الحافر المشقوق لها اعتبارات كثيرة مخصوصة فالعضلة الفخذية الساقية الباطنة منضمة الى العضلة الفخذية التى تحت العانة فتكون معها كتلة واحدة منقسمة من اسفلها الى فرعين

والعضلة الفخذية الساقية الظاهرة اكبر حجما من التى فى ذى الحافر الغير المشقوق وتكون من اعلاها كتلة لحمية مخروطية تمتد من الامام على الشوكة التى فوق العجز وتنتهى بطرف دقيق الى زاوية الكفل وهذه الكتلة مغطية جزأ

من العضلة الكبيرة الحرقفية المدورية وترتبط من الجانب الباطن بحدبات النتوات الشوكية المختصة بالعجز
والعضلة الفخذية القصبية الموخرة ليس لها امتداد شوكى ولا تجاوز النتو الفخذى
وعضلات الية الخنزير تخالف عضلات الية الفرس قليلا ويظهر فيها ان الامتداد الاعلا الذى فوق العجز اقل حجما من الذى فى ذى الحافر الغير المشقوق والعضلتان الفخذيتان القصبيتان الموخرة والباطنة لا تعينان على تكوين الامتداد المذكور
والعضلة الفخذية الرقيقة الباطنة اطول من التى فى ذى الحافر الغير المشقوق وتنتهى بالنتو الاعلا الباطن المختص بالقصبة الى العضلة الفخذية القصبية الباطنة
وعضلات الية الكلب لا تكون امتداد كفله ولا تصعد الى امام النتو الفخذى
والعضلات الفخذية القصبية الباطنة التى فى الكلب مكونة من جزئين مستطيلين احدهما منضم الى الاخر واصغرهما ينتهى الى جوانب النتو اللقمى الباطن المختص بالفخذ والجزء الاخر وهو الاثخن يندغم فى النتو الاعلا الباطن الذى للقصبة بواسطة الياف لحمية

فصل فى العضلات التى تحت الحوض المختصة بالفخذ

هذه العضلات مختلفة كثيرا فى الشكل والحجم وهى كتل متراكمة اكبرها يندغم فى الساق واصغرها موضوع بدائرة المفصل الحرقفى الفخذى وينتهى الى تجويف المدور

بيان العضلة القصبية التى تحت العانة

هى مستطيلة ذات اركان اربعة وطرفها الاسفل وترى عريض موضوع تحت الجلد شاغل لجميع سطح الفخذ الباطن يكون انبساط هذه العضلة واصلها ناشئ من النتو الاضافى الذى للحوض بواسطة الياف لحمية وبعض

الياف وترية قصيرة جدا

واندغامها فى الجزء الاعلا الباطن الذى للساق بواسطة وتر عريض جدا يندغم فى النتو اللقمى الباطن الذى للفخذ ويمتد على عرف الساق

ووظيفتها انها تجذب الساق كلها الى الباطن

بيان العضلة القصبية التى تحت القطن

هى طويلة مستطيلة ضيقة واطرافها وترية وهى موضوعة على الجانب المقدم الذى للعضلة السابقة تكون معها الفافة اربلية

وهذه العضلة اتية من العضلات التى تحت القطن وتنتهى الى الساق

واصلها ناشئ من الفقرات الاخيرة القطنية بواسطة وتر وثيق فروعه مشتملة على جميع العضلات العانية التى تحت القطن

واندغامها فى الجزء الاعلا الباطن الذى للساق وفى النتو اللقمى الباطن الذى للفخذ بجانب العضلة الساقية التى تحت العانة

ووظيفتها انها تدير الساق دفعة واحدة

بيان العضلة الفخذية التى فوق العانة

هى موضوعة تحت سابقتها فى الجزء الاعلا المقدم الذى للفخذ تمتد من الجانب البطنى الذى للعانة الى اسفل المدور الصغير وهذه العضلة طويلة ثخينة مخروطية اعلاها اوثق من اسفلها ولها الياف وترية وثيقة

واصلها ناشئ من الجانب البطنى الذى للعانة بواسطة شعب اقصرها يشتمل على الرباط المستعرض الناشئ من وتر مندغم العضلات البطنية ويرتبط فى نقرة رأس الفخذ

واندغامها فى آثار العضلات التى تشاهد فى اسفل المدور الصغير وفى جانبه

ووظيفتها انها تثنى الفخذ وتجذبه الى الباطن وتعين على دورانه

بيان العضلة الفخذية التى تحت العانة

هى موضوعة خلف سابقتها وثابتة على الفخذ تكون من اسفلها فرعين بينهما تمر اوعية الساق واطول هذه الاوعية واظهرها ينزل الى طرف الفخذ

الاسفل

واصلها ناشئ من السطح الاسفل الذى للعانة تحت العضلة القصبية التى تحت العانة بواسطة الياف لحمية

واندغامها فى السطح الباطن من جسم الفخذ بواسطة احد فرعيه والفرع الاخر ينتهى الى النتو اللقمى الباطن المختص بهذا الجسم

ووظيفتها انها تحمل احد الفخذين من جهة الباطن وتقربه من الفخذ الاخر

بيان العضلة المدورية الظاهرة التى تحت العانة

هى غائرة فى الجزء الاعلا الباطن الذى للفخذ من اعلا العضلات السابقة وتركيبها من اجتماع حزم مستطيلة منضمة انضماما تاما وذات الياف وترية وهذه العضلة ثخينة تتجه باستعراض فتمر تحت مفصل الحرقفى الفخذى ثم تلتوى من اعلا الى اسفل وتنتهى الى التجويف المدورى

واصلها ناشئ من الدائرة الظاهرة المختصة بالفجوة التى للعانة بواسطة الياف لحمية والياف وترية عريضة

واندغامها فى التجويف المدورى الذى تتقارب فيه الحزم وتنضم حتى تصير وترا وثيقا منبسطا

ووظيفتها انها تجعل الفخذ يدور جهة الخارج ويمكنها ان تجذبه الى الباطن

بيان العضلة المدورية الباطنة التى تحت العانة

هى منبسطة رقيقة على هيئة مروحة وموضوعة فى التجويف الحوضى وتتجه نحو الجزء الاعلا والجزء الموخر المختصين بالفخذين

وهذه العضلة ناشئة من الدائرة الباطنة المختصة بالفجوة التى تحت العانة وترتبط بالفخذ وتندغم فى التجويف المدورى من اسفل العضلة السابقة بواسطة وتر وثيق

ووظيفتها انها تجعل الفخذ يدور الى الخارج ويمكنها ان تبعد احد الفخذين عن الاخر

بيان العضلة الفخذية المدورية

هى موضوعة بين الاطراف السفلى التى للعضلتين السابقتين تتجه باستقامة
من الزاوية المقدمة الظاهرة التى للورك الى التجويف المدورى وهذه العضلة
قصيرة رقيقة مكونة من جزئين رئيسين متراكمين ذوى الياف كثيرة وترية
وناشئة من الزاوية الحقية التى للورك امام الشوكة الوركية بواسطة الياف
لحمية والياف وترية وتنتهى الى التجويف المدورى بواسطة وتر منبسط وتعين
العضلة السابقة وتجذب الفخذ الى جهة الخارج

بيان العضلة العجزية المدورية

هى رقيقة وترية جدا معظمها موضوع فى الحوض وشكلها مخروط مستطيل
منبسط وفى طرفها الاسفل وتر وثيق منضم الى وتر العضلة المدورية الباطنة
التى تحت العانة

واصلها ناشئ من زاوية العجز الجانبية من اسفل سطح الحرقفة الباطن
بواسطة الياف لحمية والياف وترية عريضة

واندغامها فى التجويف المدورى بواسطة وترها

ووظيفتها نهاتعين العضلتين السابقتين

اختلافات

اللفافة الاولى من ذى الحافر المشقوق المكون مقدمها من العضلة الساقية
التى تحت القطن ومؤخرها من العضلة الساقية التى تحت العانة ليس فيها
اختلاف

والعضلة الفخذية التى تحت العانة لا تكون مع العضلة الفخذية الساقية
الباطنة الا كتلة واحدة شاغلة لجميع سطح الفخذ الباطن

والعضلة المدورية الباطنة التى تحت عانة ذى الحافر المشقوق تمر من الفجوة
التى تحت العانة وتندغم فى التجويف المدورى

والعضلة الفخذية المدورية الظاهرة فى الحيوان المذكور اوثق واكثر توترا من
التى فى ذى الحافر الغير المشقوق

والعضلة العجزية المدورية فى ذى الحافر المشقوق اعرض واثخن واقصر من

التى

التى فى ذى الحافر الغير المشقوق وهى منطبقة على سطح الفخذ الباطن وعلى جانب قعر الحوض وناشئة من قرب العرف الفخذى ومنه تتجه بانحراف من الخلف الى الامام وتمر على التجويف البيضى وتنتهى مع العضلة الباطنة التى تحت العانة الى التجويف الاعوج المختص بالمدور

واللفافة الاولى العضلية التى فى الخنزير مكوّنة تكوينا مخصوصا من العضلة الفخذية الساقية الباطنة وتنتهى من الامام الى العضلة الساقية التى تحت القطن والعضلة الساقية التى تحت العانة

والعضلة الساقية التى تحت قطن الخنزير ليست ناشئة من الفقرات القطنية بل هى ناشئة من الحرقفة بواسطة وتر

والعضلة الفخذية التى تحت العانة ليس لها اقسام ولا تصل الى الساق بل تنتهى الى السطح الباطن والموخر من جسم الفخذ ويوجد زيادة على العضلات الصغيرة المرتبطة حوالى المفصل الفخذى عضلة مخصوصة مستطيلة قليلة السمك موضوعة تحت الحوض بسطح المفصل السابق الموخر وهذه العضلة شديدة الحمرة ترتبط من اعلاها بالحرقفة ومنها تنزل بانحراف الى قرب الفخذ وتندغم بقرب المدور بواسطة الياف لحمية والياف وترية

وهذه العضلات فى الحيوان الذى يغتذى من اللحوم فيها جملة اشياء ينبغى اعتبارها فالعضلة الساقية التى تحت العانة شاغلة للجزء الموخر الذى لسطح الفخذ الباطن ولا تنضم الى العضلة الساقية التى تحت القطن الا بواسطة وتر عريض رقيق جدا وجانبها الموخر اثخن من المقدم والعضلة الساقية التى تحت قطن الحيوان المذكور ليست ناشئة من الفقرات القطنية بل هى ناشئة من زاوية الحرقفة الظاهرة ولا تنضم الى العضلة السابقة الا فى جزء الفخذ الاسفل

والعضلة الفخذية التى تحت العانة وثيقة ثخينة خالية عن الاقسام تندغم فى جزء الفخذ الموخر الباطن واذا ازيلت ظهر شيآن مخصوصان مستطيلان منفصل احدهما عن الاخر يكونان عضلتين قصيرتين متميزتين اتجاه احداهما

بعكس اتجاه الاخرى فالمقدمة منهما ناشئة من الجانب البطنى الذى للعانة
وتندغم بواسطة وترمنبسط فى قرب المدور من جهة اسفل والموخرة منهما
ناشئة من الزاوية الظاهرة التى للحرقفة وتتجه من الخلف الى الامام وتنتهى
الى المدور بواسطة وترمنبسط موضوع تحت وتر العضلة المقدمة

فصل فى عضلات الساق

بيان عضلات مقدم الساق

هى عضلات ثلاث مكتسية بشئ كالجراب يثبتها فى اماكنها ويجعل انقباضها
اشد من غيره ومنها عضلتان يندغمان فى القدم فتوسعانه والعضلة الثالثة
تنتهى الى عظام المدفع فتوسعها

بيان العضلة الفخذية التى امام السلامى

هى عضلة طويلة وترية جدا تمتد على جميع السطح المقدم المختص بالساق
والركبة والمدفع وجميع السلاميات من اولها الى اخرها وفى جزء هذه العضلة
اللحمى الياف وترية بعضها يكوّن صفايح باطنة ثم ان العضلة المذكورة شاغلة
لجميع طول الساق وفى طرفها الاعلا وتر وثيق وتتصل من اسفلها بشئ
وترى وثيق جدا نازل الى القدم فيزحف حتى يثبت بواسطة حلقات رباطية
فى تلم مستطيل ناشئ من الطرف الاسفل الذى للساق ونازل الى اسفل ثنيات
العرقوب فيستعرض من مفصل الزر الى منتهاه بالتدريج ويكون اتساعا
مخروطيا يتحد اتحادا تاما مع اغشية المفاصل الثلاث الاصبعية فتثبت
على السلاميات بواسطة رباطين جانبيين احدهما ظاهر والاخر باطن
واصلها ناشئ من الحفرة العوجا التى بجانب النتو القمى الظاهر الذى
للفخذ بواسطة وتر وثيق منضم الى وتر العضلة الساقية الرسغية الاولية
واندغامها فى الجانب المقدم من عظم القدم وتندغم ايضا فى الجانب المقدم
المختص بالسلاميين الاولين بواسطة الياف
ووظيفتها انها توسع القدم وتثبت الرباطات الغشائية التى للمفاصل الثلاثة
الاخيرة المختصة بالقدم

بيان العضلة الشظيية التى امام السلامى

هى شاغلة لجانب الساق الظاهر وموضوعة على العضلة السابقة ولا تخالفها الا فى الصغر والوثاقة ووترها الاسفل يمر من حلقة فى طرف الساق الاسفل بجانب ثنية العرقوب الظاهر وعند خروجه من هذه الحلقة يتجه اتجاها منحرفا ويقرب من وتر العضلة السابقة فينضم اليه بقرب وسط طول المدفع

واصلها ناشئ من جزء الساق والشظية الاعلا بواسطة الياف لحمية وترتبط فى النتو اللقمى الظاهر الذى للفخذ بواسطة وتر

واندغامها فى وتر العضلة السابقة وتنزل معه الى القدم

ووظيفتها انها تعين سابقتها على اتساع السلاميات

بيان العضلة الساقية التى امام السلامى

هى منطبقة بدون حائل على السطح المقدم الذى للساق تحت العضلة الفخذية التى امام السلامى وفيها جزآن مستطيلان متراكمان الظاهر منهما رباط وثيق وترى ناشئ من النتو اللقمى الظاهر الذى للفخذ وهو شاغل للجوهر اللحمى وفيه اماكن كثيرة للاندغام وينتهى من اسفله بفرعين احدهما طويل والاخر قصير فالطويل يندغم فى الشظية الظاهرة التى للمدفع وفى جزئه اللحمى من الطرف الاسفل وتروثيق مشعب شعبا طويلة منهما تنعوج وتصل الى شظية المدفع الباطنة

واصلها ناشئ من مكانين مختلفين بواسطة رباطها الوترى وترتبط بنقرة الفخذ العوجا مع العضلة الباسطة المقدمة التى للقدم وجزؤها اللحمى يندغم فى اسفل الثلم وجوانبه ويزحف من هذا الثلم الجزؤ الوترى

واندغامها فى الطرف الاعلا الذى لعظام المدفع الثلاثة والفرعان القصيران يندغمان فى النتو المقدم المختص بالعظام التى تحت الرسغ والفرعان الطويلان ينعوجان ثم ينتهيان الى الشظية

ووظيفتها انها تحنى المدفع وتنقل العظام التى هو ثابت عليها من اماكنها الاصلية

منطبق على جزء العضلة الباسطة لمقدم الاصابع وشاغل لنحو ثلثى عظام
الساق العليا وناشئ من الفخذ ويرتبط بالطرف الاعلا الذى للشظية والساق
بواسطة حزمة لحمية طويلة رقيقة جدا والوتر الاسفل الذى للعضلة الساقية
التى امام الرسغ يغور تحت عضلة السطح الموخر من الكف ويمر من الثلم
المستعرض ويندغم فى العظم الباطن الذى تحت الرسغ ونظام هذا الوتر
يوضح ان عضلته يمكنها ان تحنى العظم الذى تحت الرسغ وتنقله من مكانه
والعضلة الشظيية التى امام الرسغ نظامها كنظام مثلها من الخنزير
ولا تخالفها الا فى كونها ارق منها واقل لحمية

والعضلة الباسطة لمقدم الاصابع منطبقة بدون حائل على الساق تكون لكل
اصبع من الاصابع الاربع وترا

والعضلة الباسطة لجوانب الاصابع تنزل الى جميع الجانب الظاهر الذى
للساق وللعظم الذى تحت الرسغ وتنتهى الى اولى سلاميات الاصابع الظاهرة
وجزؤها اللحمى مكون من الياف قصيرة منحرفة ويرتبط بجميع طول شظية
الساق ويتحد اتحادا تاما مع شظية العضلة الساقية السلامية

فصل فى عضلات العقب

ترتبط ثلاث من هذه العضلات بطرف العقب الاعلا فتكون الرباط الوترى
الذى للعرقوب وتنزل ثلاث اخرالى القدم فتنتهى اليه وتثنيه

بيان العضلة الفخذية العقبية ذات الرأسين

هى عضلة وثيقة مركبة من اجزاء كثيرة ومختفية فى جزء العضلات الثلاث
العرقوبية الاسفل وجزؤها اللحمى وسطه اثخن من طرفيه وفيه تقاطيع
وترية مستطيلة وكتلتان متشابهتان سفلاهما تنضم بوتر ثخين يكون حبلا
طويلا يعوج وينتهى الى رأس العقب

واصلها ناشئ من الاجزاء الجانبية المختصة بطرف الفخذ الاسفل بواسطة
فرعين الظاهر منهما يرتبط بقرب التجويف الاعوج الذى يتولد منه العضلة
الفخذية السلامية والباطن ينغرز فى اعلا النتو اللقمى الباطن

واندغامها

واندغامها فى نتو العقب بواسطة وتر كبير منبسط

ووظيفتها انها توسع العرقوب

بيان العضلة الشظيية العقبية .

هى رقيقة جدا مستطيلة شاغلة لجانب العضلة السابقة الباطن وهذه العضلة تشاهد فى الجسم على هيئة حزمة رخوة منثنية تظهر وتمتد من انثناء العرقوب وهى ناشئة من حوالى الطرف الاعلا الذى لشظية الساق بواسطة الياف لحمية ووترها الرقيق يغور من اسفله فى رباط العضلة الفخذية العقبية ذات الرأسين وتلك العضلة مساعدة لهذه

بيان العضلة الفخذية السلامية

هى حبل وثيق طويل وترى منقوب يمتد من الفخذ الى سطح عظم الاكليل الموخر وليس فيه الياف لحمية الا بقرب جزئه الاعلا وهذه العضلة منطبقة من جانب اصلها على العضلة الفخذية العقبية ذات الرأسين وعند قربها من العرقوب تنعوج من اسفل الى اعلا ثم تصل الى رأس العقب فتستعرض فيه وترتبط جوانبها برباطات وثيقة وفى اسفل العرقوب تتقابل مع وتر العضلة الثاقبة فتنزل اليها حتى تصل الى منتهى هذا الوتر وعند وصولها الى السمسميات الكبار يشاهد فيها حلقة كبيرة يمر منها وتر العضلة الثاقبة

واصلها ناشئ من الحفرة العوجا الموضوعة فى اعلا النتو القمى الظاهر الذى للفخذ وفيه تختلط بالفرع الظاهر من العضلة الفخذية العقبية ذات الرأسين

واندغامها فى اطراف النتو المستعرض الذى لعظم الاكليل بواسطة شعبتين قصيرتين بينهما يمر الوتر الثاقب

ووظيفتها انها تمد العرقوب وتثنى الرجل

بيان العضلة الساقية السلامية

هى اكبر من سابقتها والفاعلة الرئيسة لثنى القدم وجزؤها اللحمى منطبق بدون حائل على سطح الساق الموخر من اسفل العضلات الثلاث السابقة وهذه

العضلة ناشئة من اجتماع اربع نتايج او خمس متحدة اتحادا تاما وتربة جدا مختلفة الصور والثخن والوتر التابع لجزئها اللحمى متميز بوثاقته وناشئ من قرب طرف الساق الاسفل يمتد الى السلامى الاخيرة ويمر حتى يثبت فى القنطرة الرسغية المكونة من العقب وهذا الوتر شاغل من خلف المدفع لوتر العضلة الفخذية السلامية وللرباط الرافع للزرور من اسفل العرقوب يصل اليه رباط ثخين جدا ناشئ من سطح العظام الرسغية الموخرة فيثبته ويدخل فى حلقة الوتر المثقوب التى فى سطح الاصابع الموخر ثم يدخل فى الجراب المسمى فيتغذى فيه من المادة الزلالية وبعد خروجه منه يستعرض ويكون اتساعا مخروطيا تسميه العامة الوتر العريض الذى للقدم ثم ينتهى الى السلامى الاخيرة واصلها ناشئ من الاوتار العضلية التى فى جميع سطح الساق الموخر ويرتبط من اعلاه بالنتو الظاهر وشظية الساق

واندغامها فى جانب السطح الاسفل الذى لعظم القدم بواسطة اتساعها المخروطى وهذه العضلة هى الفاعلة الرئيسة لحنى القدم

بيان العضلة الشظية السلامية

هى موضوعة فى الجانب الباطن الذى للسطح الموخر من الساق ومنطبقة على العضلة السابقة ومتحدة مع وترها من اسفل العرقوب وجزؤها اللحمى الاعلا المخروطى ليس محتويا الاعلى نحو ثلثى طول الساق ووترها العمودى يزحف فى تلم فى طرف الساق الاسفل ويمتد على جانب العرقوب الباطن واصلها ناشئ من النتو الظاهر الاعلا الذى للساق بقرب رأس الشظية ثم بعد وهذه العضلة تنعوج الى الباطن وتصل الى سطح الساق الباطن واندغامها فى وتر العضلة السابقة بقرب السطح الموخر الذى للمدفع ووظيفتها انها تعين العضلتين السابقتين

بيان العضلة الفخذية الساقية المنحرفة

هى قصيرة ثخينة مخروطية الشكل موضوعة فى السطح العرقوبى الذى لمفصل الفخذى الساقى وعليه تنعوج بانحراف من الباطن الى الظاهر ومن اعلا

الى اسفل

الى اسفل وجوهرها مختلط بالياف وتقاطيع وترية وتنتهى من اعلا بوتر ومن اسفل باتساع مشتمل على مقدار نصف اعلا الساق وهذه العضلة ناشئة من النتو اللقمى الظاهر الذى للفخذ بواسطة وتروتنتهى الى جانب الساق الباطن بواسطة الياف لحمية والياف وترية

ووظيفتهما انهما تثنى الساق على الفخذ وتدير احدهما فوق الاخر

اختلافات

لا يوجد فى ذى الحافر المشقوق العضلة الشظيية الباسطة لجانب العرقوب وجزء العضلة الفخذية السلامية اللحمى اثخن واقل توترا من الذى فى ذى الحافر الغير المشقوق * والعضلة الفخذية الساقية المنحرفة اقل وناقة من التى فى الفرس

والاوتار الثاقبة والمثقوبة يأتى شرحها فى فصل القدم ولا يوجد فى رباعى الاصابع العضلة الشظيية العقبية الباسطة لجانب العرقوب

وتركيب العضلات الخمس الباقية وارتباطها كتركيب وارتباط التى فى ذى الحافر الغير المشقوق والفرق بينهما ان الجزء اللحمى الذى للعضلة الفخذية السلامية ليس مختلطا بالياف وترية * والوتر العريض الذى للعضلات المغروزة فى الساق ويتولد منه وتر ثخين شاغل لاسفل وتر العضلة الفخذية السلامية وينتهى الى طرف العقب الاعلا

فصل فى عضلات القدم على جهة العموم

بيان القسم المقدم

سطح القدم مشغول بالاوتار الناشئة من العضلات الموضوعة فى السطح الذى امام الساق وتندغم اما فى عظام المدفع واما فى عظام الاصابع وليس فى هذا القسم الاشئ واحد عضلى شاغل لجزء المدفع الاعلا من اسفل الاوتار الباسطة للقدم التى هى جزؤ منه

بيان العضلة الرسغية الرقيقة التى امام السلامى

هى صغيرة رقيقة جدا قصيرة ناشئة من التجويف الذى فى اسفل عنق البكرة

وتنزل منه تحت الوتر الباسط للقدم وفيه تنغرز حتى تساوى الثلث الاعلا من المدفع

اختلافات

هذه العضلة فى ذى الحافر المشقوق اطول واكثر لحمية منها فى غيره تنغرز فى الوتر المتوسط المختص بالظفرين

وهذه العضلة فى الخنزير اوضح منها فى ذى الحافر الغير المشقوق وتقوى الفروع الوترية التى للعضلة الفخذية التى امام السلامى وتعين بنوع مخصوص على بسط الاصبعين الكبيرتين اللتين يشاهد فى كل منهما كتلتان وتريتان باطنتهما تنتهى الى السلامى الثانية وظاهرتهما تكون لفافة او اتساعا مشابها للذى فى الفرس وتنزل الى السلامى الاخيرة

واقسام وتر العضلة الفخذية التى امام السلامى تستعرض فى الكلب على التدريج كلما قربت من العظام السلاميات وهذه الاقسام تكون على السلاميات غددا ويبوسة

والعضلة الرسغية التى امام السلامى رقيقة متميزة اولا بانقسامها ثلاثة اجزاء اوسطها اثخن من الاخرين وثانيا بانتهاء اوتارها الثلاثة بطرف السلاميين الاوليين اللتين للاصابع الثلاثة الباطنة

بيان عضلات باطن القدم

هى قسمان متميزان الاول مركب من ثلاثة اوتار وثيقة متراكمة فالوتران الاولان منها تابعان للعضلات الحانية للقدم والوتر الثالث يكون الرباط الذى هو العضلة الرافعة للزر والقسم الثانى مركب من اربع عضلات رقيقة جدا قليلة التوتر شبيهة بالدود وتسمى بالخراطينية

بيان العضلة الرسغية السلامية

هى عضلة تكون حبلا طويلا منبسطا وثيقا جدا ليس فيه الا قليل من الالياف اللحمية ويرتبط من اعلاه بعظام العرقوب وينتهى الى جوانب السمسميات الكبار بواسطة شعب وجزء هذه العضلة الاعلا مختلف بالشظيتين

وثابت على عظم المدفع الرئيس وجزؤها الاسفل منفصل عنها قريبا من الاوتار الجانبية التى للقدم ثم ان هذه العضلة معدة خصوصا للسند وتثبيت المفاصل ولمقاومة القوى المضادة للمفاصل

بيان العضلات المسماة بالخراطينية

هى اربع منها اثنتان موضوعتان فوق السمسميات الكبار احداهما باطنة والاخرى ظاهرة وهما مرتبطتان بجوانب العضلات الموسعة للقدم والثنتان الاخريان اطول كثيرا من تينك وموضوعتان فى السطح الباطن من شظية المدفع وتابعتان لاتجاه العضلة الرسغية السلامية فالعضلتان الاوليان يصح تسميتهما بالسمسميتين لكونهما موضوعتان فوق السمسميات الكبار كما تقدم ولهما جزؤ لحمى اعلا مخروط ثابت على الاوتار الجانبية واوتارهما رقيقة جدا تنسج تحت جلد الزر

والعضلتان الاخريان يصح تسميتهما بالشظيتين وجزؤهما اللحمى رقيق جدا يكون جزء العضلة الاعلا ووترهما يستطيل فينزل الى اسفل الشظيات ثم يصل الى الزر

اختلافات

العضلة الرسغية السلامية ويقال لها الرباط الرافع للزر تكون فى ذى الحافر المشقوق من اعلا السمسميات شعبا مضاعفة اوضحها يشتمل على طرف الجراب الاعلا الذى يمر منه الوتر الثاقب والشعبة المكونة من اللفافة الباطنة ترتبط بجوانب السمسميات الكبار وليس فى الحيوان المذكور اثر العضلات الخراطينية والاوتار الثاقبة والمثقوبة التى فى الخنزير ثابتة على العظام المشطية بواسطة حبل مستطيل غليظ جدا ناشئ من سطح العقب المؤخر وينغرز فى طول العظام الجانبية الظاهرة والباطنة المشطية وكل من الاوتار السابقة يكون فرعين رئيسين للظفرين الكبيرين ويعطى لكل ظفر من الاظافر الصغيرة وترا

والعضلة الرسغية السلامية فيها لفافتان متراكنان متشعبتان من طرفيهما

الاسفلين فاللفافة الباطنة منهما اثخن واكثر لحمية من الظاهرة وهى موضوعة تحت الوتر السابق ثابتة فى التجويف المستطيل الذى للسطح الموخر من العظام التى تحت الرسغ ولا يوجد فى الخنزير اثر العضلات الخراطينية

ووتر العضلة الثاقبة يكون فى الحيوانات التى تغتذى من اللحوم اربعة اقسام يشاهد بينها حزم لحمية قائمة مقام العضلات الخراطينية السفلى التى فى ذى الحافر الغير المشقوق وتنتهى الى السمسميات الكبار التى للاصابع والعضلة الرسغية السلامية ثخينة مختلطة بالياف وترية وفيها اربعة اجزاء مستطيلة الجانبية منها تمر تحت الفرعين اللذين فى الوسط فتخفيهما وعند وصول هذه العضلة الى اصل الاصبع يكون كل من الاجزاء المذكورة شعبتين قصيرتين ينتهيان الى جوانب السمسميات الكبار

فصل فى عضلات الاعضاء المقدمة

بيان عضلات الكتف

هذه العضلات تشبه عضلات الكفل وهى مغروزة فى العضد منها ثنتان موضوعتان فى جانب الكتف الموخر وتنتهيان الى طرف العضد الاعلا والثنتان الاخريان اثخن من تينك وشاغلتان للتجاويف التى فوق الكتفين وترتبطان بالمدور الصغير

بيان العضلة الكبيرة الكتفية العضدية

هى عضلة وترية جدا تابعة لاتجاه جانب الكتف الموخر وساترة لاكبر اجزاء العضلة التى تحت الاخرمية المختصة بالمدور

واصلها ناشئ من زاوية الكتف الظهرية بواسطة الياف لحمية والياف وترية عريضة ويرتبط بجانب الاخرمى وبجزء الكتف الاعلا بواسطة اتساعه الوتر العريض

واندغامها فى النتو الظاهر المختص بجسم العضد بواسطة شئ عريض

ووظيفتها انها تجعل الساعد يدور الى الخارج وتعين على انثنائه

بيان العضلة الصغيرة الكتفية العضدية

هى موضوعة تحت جزء العضلة السابقة الاسفل على مفصل الكتف مع الساعد
وهذه العضلة صغيرة وجزؤها اللحمى يختلط بالياف وترية ومنقسم قسمين
ووترها الاعلا ناشئ من جانب الكتف المؤخر
واصلها ناشئ من جانب الكتف المؤخر بواسطة وترعريض رقيق
واندغامها فى النتو الظاهر الذى لجسم العضد من اسفل العضلة السابقة
بواسطة الياف لحمية والياف وترية عريضة
ووظيفتها انها تعين العضلة السابقة

بيان العضلة المدورية التى فوق الاخرمية

هى ثخينة طويلة شاغلة لجميع التجويف الذى فوق الاخرمية وفيها بعض
تقاطيع وترية وطرفها الاسفل منقسم الى فرعين ينضمان بوتر عريض
وثيق يرتبط بجوانب التلم العضدى ومنه تمتد هذه العضلة على العضلة الغرابية
المرفقية
واصلها ناشئ من جميع امتداد التجويف الذى فوق الاخرمية
ويندغم احد فرعيها فى رأس المدور والفرع الاخر فى نتو العضد
ووظيفتها انها تمد الساعد على الكتف وتعين على حركة شبيهة بنصف دائرة

بيان العضلة المدورية التى تحت الاخرمية

هى اعرض وارق من سابقتها وشاغلة للتجويف الذى تحت الاخرمية
وتتضايق من اسفلها وتلتصق التصاقا تاما بالرباط الغشائى وتنتهى بواسطة
وتر وثيق وهذه العضلة مستورة وثابتة بوتر عريض مختص بالعضلة الكبيرة
الكتفية العضدية التى تكون اضافة ليفية ثخينة شديدة
واصلها ناشئ من جميع التجويف الذى تحت الاخرمية بواسطة الياف لحمية
والياف وترية
وتندغم من جانبها فى تقبب المدور بواسطة الياف لحمية وبعض الياف وترية
قصيرة جدا فالوتر الظاهر منها يزحف على هذا التقبب ويندغم من اسفله
بعرف مستعرض

ووظيفتها انها تعين على حركة كهيئة نصف دائرة من خارج الساعد على الكتف

اختلافات

هذه العضلات فى ذى الحافر المشقوق ليس فيها اعتبارات خصوصية الا ان العضلة الصغيرة الكتفية العضدية اقل وثاقة من مثلها فى ذى الحافر الغير المشقوق وليس لها اقسام ابدا

والعضلات التى فوق الكتف فى رباعى الاصابع لا تخالف عضلات ذى الحافر الغير المشقوق فى الوضع ولا فى الارتباط * ثم ان فى الكلاب نتيجة عضلية مخصوصة لا توجد فى الفرس وهذه النتيجة العضلية مستطيلة على هيئة منشور ومتعلقة بالعضلة الطويلة المحركة للساعد وناشئة من زائدة العظم الاخرمى ومندغمة فى النتو الظاهر المختص بالعضد

فصل فى العضلات الباطنة التى تحت الكتف

بيان العضلة المدورية التى تحت الكتف

هى طويلة مسطحة مخروطية الشكل ذات صفايح وترية كثيرة احداها تكون لفافة ظاهرة ثخينة والباقى يكون تقاطيع باطنة وهذه العضلة ثابتة فى التجويف الذى تحت الكتف وناشئة من جميعه بواسطة الياف لحمية وبعض الياف وترية وتندغم فى المدور بواسطة شئ يمر على الرباط الغشائى وتتحد معه اتحادا تاما وعند انقباضها تجذب الساعد الى الباطن وتعين على حركات الدوران

بيان العضلة العضدية التى تحت الكتف

هى موضوعة فى الجانب الباطن الذى لجانب الكتف المؤخر على العضلة السابقة من جهة الخلف وهذه العضلة منفصلة عن العضلتين الطويلة والقصيرة المحركتين للساعد بالعضلة الكبيرة الكتفية التى لرأس المرفق وفى ظاهر جوهرها اللحمى بعض الياف وترية وتنتهى من اسفلها بوتر وثيق ينضم الى الوتر الظهرى العضدى

واصلها ناشئ من الجانب الباطن الذى لجانب الكتف المؤخر ومن الزاوية الظهرية بواسطة الياف عريضة وبعض الياف لحمية

واندغامها فى النتو الباطن الذى لجسم العضد بواسطة وترها

ووظيفتها انها تجذب الساعد الى الخلف والباطن وتعين على نصف حركة

بيان العضلة الغرابية العضدية

هى رقيقة طويلة مسطحة مخروطية موضوعة فى الجانب الباطن الذى لمفصل الكتفى العضدى تمر من فوق مندغم العضلة الكتفية المدورية ويشاهد فيها جزآن متراكبان غير مستويين الباطن منهما اقصر من الظاهر

واصلها ناشئ من امتداد النتو الغرابى بواسطة وترها الاعلا الذى يزحف فى لحم

واندغامها فى العضد بواسطة فرعين اطولهما يندغم فى الجزء المقدم وباطن العضد من تحت نتوه والفرع الاخر وهو الباطن ينتهى فوق هذا النتو

ووظيفتها انها تجذب الساعد الى الباطن وتعين على تحريكه

اختلافات

العضلة المدورية التى تحت كتف الخنزير اوثق واثخن من التى فى الفرس والعضلة الغرابية العضدية تندغم فى وسط السطح المقدم الذى للعضد بواسطة وتر عريض وهذه العضلات فى الكلب لا تخالف غيرها الا فى الوثاقة

فصل فى عضلات الساعد

بيان العضلة الغرابية المرفقية

هى عضلة وثيقة جدا اسطوانية الشكل ثابتة على طول سطح العضد المقدم وفى جزئها اللحمى صفايح اى لفائف وترية ووترطرفها الاعلا متميز بثخنه وصلابته وهذا الوتر قليل العرض مقابل للرضفة وسطحه الباطن يكون بكرة تنطبق على بكرة العضد وفى سطحه الظاهر الياف لحمية مستطيلة لا تعرف وظائفها وهذه العضلة تنتهى من اسفلها بوتر مدور اقل وثاقة وطولا وصلابة من الوتر السابق وفى مستوى منشأ هذا الوتر شئ ليفى عريض

عند على العضلات الموضوعة فى السطح المقدم الذى للزند الاعلا وينزل الى الركبة

واصلها ناشئ من تقبب النتو الغرابى بواسطة اليساف وترها الاعلا

واندغامها فى النتو الموضوع بجانب الطرف الاعلا الباطن الذى للمرفق بواسطة وترها الاسفل وتندغم ايضا فى اماكن من الزند الاعلا بواسطة اتساعها الليفى

ووظيفتها انها تحنى الزند الاعلا على الزند الاسفل وتقنى العضلات وتزيد انقباضها وتعطيها اجرابا

بيان العضلة العضدية المرفقية المنحرفة

هى حانية للزند الاعلا مطبوقة على التجويف المنحرف الذى للعضد وهذه العضلة ثخينة غير تامة اللحمية تستدق من اسفلها وتنتهى بطرف مخروطى

واصلها ناشئ من الجانب الظاهر ومن اسفل رأس العضد بواسطة اليساف لحمية

واندغامها فى عرف النتو الظاهر الذى للمرفق بقرب منتهى العضلة السابقة من جهة اسفله بواسطة وترصغير وبعض اليساف لحمية ووظيفتها انها تعين العضلة السابقة على انحناء الزند الاعلا على الزند الاسفل

اختلافات

العضلة الغرابية المرفقية فى ذى الحافر المشقوق اقل وثاقة وثخنا من التى فى ذى الحافر الغير المشقوق ولا تكون من اسفلها اتساعا ليفيا وليس لوترها الاعلا ثخن وصلابة الوتر الذى فى الفرس وسطحها الظاهر ليس له اليساف لحمية ابدا

والعضلة العضدية المرفقية المنحرفة اكثر مخروطية من التى فى الفرس ويظهر انها اطول منها

وهاتان العضلتان فى الخنزير يندغمان فى المرفق احداهما فوق الاخرى والعضلة الغرابية المرفقية اصغر من التى فى الفرس وثابتة بواسطة رباط وثيق

فى ثلم الطرف الاعلا من العضد وهيئتها كهيئة مغزل

والعضلة العضدية المرفقية فى الحيوانات التى تغتذى من اللحوم اقل وثاقة واعتبارا من التى فى ذى الحافر الغير المشقوق ولاتكون اتساعا وترتيا فى العضلات المنطبقة على سطح المرفق المقدم وليس لوتر طرفها الاعلا ثخن وصلابة وتر العضلة التى فى الفرس ولا يشاهد فى سطحه الظاهر الياف لحمية ابدا وهذا الوتر يزحف فى الثلم المقدم الذى للعضد ويثبت فيه بواسطة رباط عريض

فصل فى عضلات رأس المرفق

هى خمس عضلات تنتهى كلها الى رأس المرفق وتكون انساع الزند الاعلا وتختلف فى الصورة والحجم والوضع

بيان العضلة الكتفية المرفقية الطويلة

هى موضوعة فى الجانب الباطن من الجانب الموخر من الكتلة اللحمية الشاغلة للمسافة المثلثة التى خلف الكتف وفيها جزأن لحميان متميزان احدهما طويل رقيق ممتد من زاوية الكتف الظهرية الى رأس المرفق والجزؤ الاخر قصير عريض يتحد مع الطرف الاسفل الذى للجزء الاول وهذا الجزؤ فى السطح الباطن من المرفق وينتشر من اعلا ومن اسفل بواسطة اوتار عريضة غير مستوية الحجم والوثاقة

واصل العضلة المذكورة ناشئ من زاوية الكتف الظهرية بواسطة وتر صغير ومن جانب الكتف الموخر بواسطة الياف عريضة رقيقة جدا

واندغامها فى رأس المرفق وفى السطح الباطن من الزند الاعلى

ووظيفتها انها توسع الزند الاعلا وتسهل انقباض العضلات المستورة بها

بيان العضلة الكبيرة الكتفية المرفقية

هى عضلة تكون كتلة لحمية ثخينة مسطحة مثلثة كمكانها المشغول بها وجانبها الاعلا رقيق ذو الياف وتريه قصيرة ويرتبط بجميع طول الجانب الموخر الذى للكتف وجانبها المقدم يتحد مع العضد والموخر ينضم الى العضلة السابقة

واصلها ناشئ من جانب الكتف المؤخر بواسطة الياف لحمية والياف وترية
واندغامها فى رأس المرفق بواسطة وتر ثخين جدا
وهذه العضلة هى الفاعلة الرئيسة فى انساع الزند الاعلا

بيان العضلة العضدية المرفقية الظاهرة

هى ثخينة منشورية الشكل قليلة الطول فيها الياف قليلة وترية وهذه العضلة
موضوعة على جانب عظم الزند بين العضد وجانب العضلة السابقة الاسفل
واصلها ناشئ من الطرف الاعلا الذى للعضد ويرتبط باسفل وظاهر رأس
العضد بواسطة وتر رقيق وبعض الياف لحمية
واندغامها فى السطح الظاهر من النتو المرفقى بواسطة الياف لحمية
ووظيفتها انها تعين على انساع الزند الاعلا وتحفظه

بيان العضلة العضدية المرفقية الباطنة

هى موضوعة فى السطح الباطن من الساعد مقابلة للعضلة السابقة منفصلة
عنها بالعضلة الكبيرة المرفقية وتلك العضلة اسطوانية صغيرة اتجاهها
كاتجاه العضلة العضدية المرفقية الظاهرة وناشئة من السطح الباطن الذى
لجسم العضد بواسطة وتر صغير منبسط وتندغم فى السطح الباطن الذى لنتو
المرفق بواسطة الياف لحمية وتعين على انساع الزند الاعلا

بيان العضلة الصغيرة العضدية المرفقية

هذه العضلة تكون نتيجة عضلية قصيرة موضوعة فى اسفل مندغم العضلات
الثلاث السابقة وتمتد العضلة المذكورة من جزء اسفل العضد الى جانب المرفق
المقدم
واصلها ناشئ من جانب وباطن التجويف الكبير الفاصل للنتو اللقمى عن
البكرة وعند انتهائها تنغرز فى المرفق من اسفل وتر العضلة الكبيرة الكتفية
المرفقية وعند انقباضها تعين على انساع الزند الاعلا

اختلافات

العضلة الطويلة الكتفية المرفقية التى فى ذى الحافر المشقوق ارق من التى

فى ذى الحافر الغير المشقوق وليس فيها اقسام سفلى
وهذه العضلات فى الحيوان الذى يغتذى من اللحوم اكثر لحمية واقساما من التى فى ذى الحافر المشقوق
والعضلة الكبيرة الكتفية المرفقية كبيرة الحجم تكون على سطحها الظاهر بارزة ثخينة لحمية موضوعة على العضلة العضدية المرفقية الظاهرة
وفى الكلاب اربع عضلات عضدية مرفقية احداها ظاهرة وثانيتها باطنة وثالثتها متوسطة ورابعتها قصيرة موضوعة بالجانب الظاهر من المرفق تكون رباطا صغيرا ناشئا من عرف البكرة ينتهى الى السطح الظاهر من المرفق

فصل فى عضلات الزند الاعلا

هى اربع منحصرة فى جراب واحد يحفظها ويزيد قوتها منها عضلتان تنتهيان الى المدفع فتوسعانه والثنتان الاخريان تمتدان الى القدم فتوسعانه

بيان العضلة البكرية التى امام رسغ اليد

هى عضلة تمتد على جميع طول الزند الاعلا وتنزل الى المدفع وجزؤها اللحمى ثخين مخروطى فيه بعض الياف وترية شاغلة لنحو ثلثى المرفق من جهة اعلاه والوتر التابع لها بدون حائل يمر تحت العضلة المرفقية المنحرفة التى امام رسغ اليد ويزحف فى تلم مختص بالطرف الاسفل من المرفق ثم يستعرض من هذا الطرف حتى ينتهى
واصلها ناشئ من البكرة بواسطة الياف لحمية ووترعام لها وللعضلة البكرية التى امام السلامى وتنعوج من منشئها الى الامام وتصل الى السطح المقدم الذى للمرفق
واندغامها فى النتو المقدم الذى لرئيس عظام المدفع
ووظيفتها توسيع المدفع

بيان العضلة المرفقية المنحرفة التى تحت رسغ اليد

هى عضلة رقيقة منبسطة مخروطية وترية جدا موضوعة بانحراف فى اسفل

الزند الاعلا وتنعوج من الظاهر الى الباطن وتنزل الى الشظية الباطنة ووترها الاسفل يمر فوق وتر العضلة السابقة ويزحف فى تلم منحرف موضوع فى الجانب الباطن المقدم الذى للطرف الاسفل المختص بالمرفق وهذه العضلة ناشئة من الجزء المتوسط الظاهر الذى للمرفق بواسطة الياف لحمية والياف وترية المرتفع منها اطول من المنخفض وتندغم العضلة المذكورة فى رأس الشظية الباطنة بواسطة الياف وترها

ثم ان هذه العضلة بمنزلة العضلة المحركة لابهام الانسان تعين على اتساع المدفع كالعضلة السابقة

بيان العضلة البكرية التى امام السلامى

هى بمنزلة العضلة الفخذية التى امام السلامى مماثلة لها فى التركيب والانتظام والوظائف الضرورية وناشئة من الطرف الاسفل الذى للعضد وتمتد الى عظم القدم وجزؤها الاعلا لحمى مخروطى شاغل للجانب الظاهر من العضلة البكرية التى امام رسغ اليد وتزحف فى جراب مبدؤه فى طرف المرفق الاسفل وتمتد الى اسفل الركبة وعند وصوله الى رئيس عظام المدفع يكون فرعا رقيقا ينضم الى وتر العضلة المرفقية التى امام السلامى ثم تنتهى العضلة المذكورة كالعضلة الفخذية التى امام السلامى

واصلها ناشئ من البكرة بواسطة الياف لحمية ووتر عام لها وللعضلة السابقة

واندغامها فى الجانب المقدم من عظم القدم بواسطة الياف اتساعها المخروطى

ووظيفتها توسيع القدم

بيان العضلة المرفقية التى امام السلامى

هى مستطيلة موضوعة بجانب سابقتها تمتد من طرف المرفق الى الجزء المقدم من الباتورون وجزؤها اللحمى وترى جدا منبسط الى الجانبين ومرتبط باكثر من ثلثى طول المرفق من جهة اعلاه ووترها يزحف فى تلم

موضوع على الركبة وعلى طرف المرفق الاسفل ثم عند وصول هذه العضلة الى المدفع تتحد مع فرع الوتر السابق وتنتهى الى عظم الباتورون
واصلها ناشئ من جانب المرفق الظاهر بواسطة اليافلحمية والياف وترية واندغامها فى الجزء المقدم من الطرف الاعلا المختص بعظم الباتوزون ومنه تتحد اتحادا تاما مع الرباط الغشائى
ووظيفتها انها تعين العضلة السابقة على توسيع القدم

اختلافات

العضلة البكرية التى امام السلامى فى ذى الحافر المشقوق تكوّن من اسفلها وترين منفصلين احدهما ينزل الى الظفر الباطن والاخر يتشعب ويندغم فى عظام الباتورونين ووتر العضلة المرفقية التى امام السلامى يصل الى الظفر الظاهر بدون انضمام الى الاوتار السابقة وهاتان العضلتان اللتان توسعان القدم تركيبهما وسيرهما كتركيب وسير عضلات الاعضاء المؤخرة
و نظام العضلات التى امام مرفق الخنزير كنظام العضلات التى فى ذى الحافر المشقوق
والعضلة البكرية التى امام السلامى ليس فى ظفرها الصغير الظاهر تقسيم وترى ولا تندغم الا فى الاصابع الثلاث الباطنة
والعضلة المنحرفة الموسعة للقدم تتبع اتجاه العضلة السابقة وتكوّن لكل من الظفرين الظاهرين وترا
وهذه العضلات فى الكلب مختلفة كثيرا فى الشكل والارتباط
فالوتر الاسفل الذى للعضلة البكرية التى امام رسغ اليد يكوّن لكل عظم من عظام رسغ اليد فرعا
والجزء اللحمى الذى للعضلة المنحرفة الموسعة للقدم شاغل للجانب الباطن من المسافة التى بين المرفق والزند الاعلا وفيه جزآن احدهما اعلا ارق من الاخر ينتهى الى الطرف الاعلا المقدم الذى للابهام
والعضلة المقدمة الموسعة للاصابع فى سطحها الباطن فرع رقيق مستطيل

ناشئ من الفخذ يختلط بالجوهر اللحمى الذى للعضلة المرفقية التى امام
السلامى وفى نحو وسط العظم الذى تحت رسغ اليد يكون وتر العضلة السابقة
اربعة اقسام كل منها ينزل الى سطح الاصابع المقدم ويتسع فيه وسيره كسير
الاوتار الموسعة لقدم الفرس

والعضلة الجانبية الموسعة للاصابع تنزل الى الاصابع الاربع الكبار
ولا تكون اقساما لوتر العضلة المقدمة الموسعة ووتر هذه العضلة الجانبية
يكون بقرب الجزء الاسفل الذى تحت رسغ اليد اربعة فروع احدها رئيس
يندغم فى الجزء المقدم من السلامى الثانية التى للاصابع الظاهرة والفروع
الثلاثة الباقية رقيقة تنتهى الى الجانب الباطن من الاصابع الثلاث الكبار
الاخيرة

ثم انه سوى العضلات الطويلة التى بحسب انتهائها توسع العظام التى تحت
رسغ اليد او توسع الاصابع يوجد فى الجزء المقدم الاعلا الذى للزند الاعلا
عضلتان مخصوصتان لا توجدان فى ذى الحافر المشقوق ولا فى ذى الحافر
الغير المشقوق واولى هاتين العضلتين وهى الاوضح ترتبط من اعلاها بالبكرة
بواسطة وتر يختلط بالرباط الجانبى الظاهر وتنتهى من اسفلها الى الجزء الاعلا
المقدم الذى للزند الاعلا وثانيتهما وهى التى فوق اللقمى وامام الزند الاعلا
اطول واثخن من سابقتها وناشئة من اعلا اللقمى وتنزل منه بانحراف الى
الزند الاعلا وتنتهى الى الجانب الباطن من اسفل سابقتها

فصل فى العضلات الموخرة التى للزند الاعلا

هى خمس عضلات منقسمة الى كتلتين تنتهى الى عظام الركبة او المدفع
او الاصابع فتكون انحناء المدفع او القدم

بيان العضلة البكرية التى فوق رسغ اليد

هذه العضلة وهى الاولى وترية جدا مستطيلة منبسطة تمتد على الجانب
الظاهر من السطح الموخر من الزند الاعلا وتنتهى الى المدفع بواسطة فرعين
وتريين احدهما طويل مدور يصل الى الشظية الظاهرة والفرع الاخر وهو

الاثخن

الاثخن والاقصر يندغم فى العظم الذى فوق رسغ اليد ثم ان العضلة المذكورة ناشئة من البكرة بواسطة وتروبعض الياف لحمية وتنتهى الى العظم الذى فوق رسغ اليد والى الشظية الظاهرة

ووظيفتها انها تحنى المدفع على الزند الاعلا

بيان العضلة اللقمية التى فوق رسغ اليد

هذه العضلة تخالف سابقتها قليلا وهى شاغلة لوسط السطح الموخر من الزند الاعلا وتتجه قليلا بانحراف من النتوالباطن الذى للعضد والى جانب الركبة الظاهر وترتبط من جانبها بالنتو اللقمى ومن جزء آخر بجانب المرفق الموخر واندغامها فى السطح الباطن من العظم الذى فوق رسغ اليد بواسطة وترقصير اليافه تختلط بالياف العضلة السابقة

ووظيفتها كوظيفة سابقتها

بيان العضلة اللقمية التى تحت رسغ اليد

هى اصغر واقل توترا من العضلتين السابقتين وشاغلة للجانب الباطن الذى للسطح الموخر من الزند الاعلا وتنزل الى الشظية الباطنة وجزؤها اللحمى مخروطى موضوع فوق المرفق وفى ظاهره الياف وترية ووترها المدور من جراب وثيق جدا موضوع فى الجانب الباطن الذى لانثناء الركبة وهذه العضلة ناشئة من النتو اللقمى بواسطة الياف لحمية والياف وترية وتنتهى الى الشظية الباطنة بواسطة وترها الاسفل

بيان العضلة اللقمية السلامية

هى عضلة طويلة مقابلة للعضلة الفخذية السلامية تنتهى مثلها فى العظم الاكليلى

وجزؤها اللحمى صغير الحجم يكون مع جزء العضلة المرفقية السلامية كتلة واحدة موضوعة على المرفق مستورة بالعضلات الثلاث السابقة ووترها وثيق جدا موضوع طولا على العضلة الثاقبة يمر فى قنطرة رسغ اليد ويشاهد فى منتهاه الاشياء التى تشاهد فى العضلة الفخذية السلامية

واصلها ناشئ من النتوء اللقمى مع العضلة المرفقية السلاموية بواسطة الياف لحمية والياف وترية

واندغامها فى عظم الاكليلى بواسطة فرعين ناشئين عن انقسام وترها

ووظيفتها انها تحنى القدم

بيان العضلة المرفقية السلاموية

هى اطول واثخن من سابقتها موضوعة تحتها بازاء العضلة الثاقبة السلاموية وجزؤها اللحمى متحد اتحادا تاما مع جزء العضلة اللقمية السلاموية يكون معه كتلة مستطيلة مركبة من خمسة اجزاء مجتمعة وتمد الجزء الاسفل الذى للمرفق

وهذه العضلة ترتبط بثلاثة اجزاء مختلفة فترتبط اولا بالنتوء اللقمى مع العضلة السابقة وثانيا بالسطح الموخر المتوسط الذى للمرفق بواسطة جزء منفصل منبسط رقيق وترى جدا وثالثا بالجانب الموخر من المرفق بواسطة جزء رقيق مستطيل

واندغامها فى الجانب الهلالى الذى للسطح الاسفل المختص بعظم القدم بواسطة الياف اتساعها الوترى

ووظيفتها انها تعين العضلة السابقة وتحد انثناء القدم

اختلافات

فى السطح الباطن من العضلة الثاقبة شئ لحمى شديد الحمرة مستطيل على جميع طول المدفع الذى لذى الحافر المشقوق

وهذه العضلات فى الخنزير اكثر لحمية من التى فى الفرس وهى موضوعة على هيئة كتل وبين العضلات الثلاث الحانية للعظام التى تحت رسغ اليد التى هى اقل قوة من عضلات ذى الحافر الغير المشقوق تنزل العضلة البكرية التى فوق رسغ اليد الى العظم الظاهر الذى تحت هذا الرسغ وتندغم فى طرفه الاعلا ولا تكون اليافا الغرز العظم الذى فوق الرسغ المذكور

والعضلة المثقوبة مركبة من جزئين متحدين من اعلامع الجوهر اللحمى الذى

للعضلة الثاقبة وجزؤها الاوضح يندغم فى الظفر الكبير الباطن وجزؤها الاخر ينتهى الى الظفر الكبير المقابل له

والعضلة البكرية التى فوق رسغ يد الحيوان الذى يغتذى من اللحوم ناشئة من الطرف الاعلا الذى للساعد فلذلك ينبغى ان تسمى هذه العضلة بالعضلة الساعدية التى فوق رسغ اليد

والعضلة اللقمية التى تحت رسغ اليد لا وجود لها فى الكلب

والعضلة المرفقية السلامية تكون فرعا وتريا للابهام وتصير اذن جانبية لجميع الاصابع

وفى اسفل العضلات المستطيلة التى ينتهى بعضها الى رسغ اليد وباقيها تحت رسغ اليد والى الاصابع عضلة مخصوصة شاغلة لجميع المسافة الباطنة التى للزند الاعلا المرفقية ومركبة من الياف لحمية قصيرة منحرفة جدا وهذه العضلة تكون رباطا مستطيلا ثخينا ناشئا من الزند الاسفل يندغم فى الزند الاعلا

فصل فى عضلات الكف

لا يوجد فى جميع الكف تنايج اخر عضلية الا اوتار العضلات الموسعة للمدفع والكف وقدمر الكلام عليها

ويعتبر فى هذا القسم ما اعتبر فى الاعضاء الموخرة

اختلافات

فى تنايج هذا القسم العضلية التى فى الخنزير اشياء كثيرة معتبرة وللعضلة المثقوبة وتران لكل ظفر من الظفرين الكبيرين واحد منهما وفى هذا القسم عضلتان خراطيميتان احداهما وهى الاطول ظاهرة تشاهد تحت الجلد بدون حائل منطبقة على الجانب الظاهر ناشئة من تحت العظم الذى فوق رسغ اليد وتكون من اسفلها وترا قصيرا رقيقا جدا يختفى فى اصل الظفر الصغير الظاهر وثانيتهما غائرة اكثر من سابقتها فوق السمسميات الكبار بالجانب الباطن من الاوتار الحانية للاصابع وهى اقصر من سابقتها

وتركيبها كتركيب العضلات الخراطينية التى فى الفرس وناشئة من وتر العضلة الثاقبة

وتندغم فى الظفر الصغير الباطن بواسطة وتر رقيق

وتركيب العضلة الرسغية السلاموية التى لليد كتركيب العضلة الرسغية السلاموية التى للقدم غير ان اللفافة الظاهرة من تلك العضلة تكون فرعين موضوعين تحت رسغ اليد منفصلا احدهما عن الاخر

ويعتبر فى الحيوانات التى تغتذى من اللحوم ما اعتبر فى الاقدام

وقد انتهى الكلام

على العضلات

تم طبع الجزء الاول من التشريح البيطرى فى مطبعة صاحب السعادة ببولاق فى شهر محرم سنة الف ومأتين تسع واربعين من هجرة من له العز والشرف

القسم الثانى من التشريح البيطرى

فصل فى اعضاء الهضم

هى اعضاء كثيرة التركيب والعدد واغلبها محصور فى البطن وهذه الاعضاء هى الفم والبلعوم والمرى والمعدة والامعاء والمساريقا والكبد والبانكرياس والطحال والثرب وكثير من هذه الاعضاء مجوف ليس فى باطنه شئ ومتصل بعضه ببعض يكون مجرى طويلا يسمى المجرى الغذائى الذى يمتد من فجوة الفم الى الدبر

وباقى هذه الاعضاء التى يمكن اعتبارها كالاشياء المضافة لهذا المجرى يعين على الهضم بانواع مختلفة ووظيفة اغلبها ابراز المواد التى عند نفوذها فى المواد الغذائية تجعلها مائعة وتنفع لغذاء الحيوان

بيان الاعضاء الهاضمة التى خارج البطن

هذه الاعضاء مختلفة الصور والتركيب تمتد من فجوة الفم الى المعدة وتقسم الاغذية وتلينها وتجعلها قابلة للتغير الذى يحصل لها فى المعدة ومجارى الامعاء

بيان الفم

هو اول تجاويف الجهاز الهضمى ومكون من الفكين يمتد من الشفتين الى الحلقوم ومقدمه محدود بالشفتين وجانباه بالخدين ومؤخره بسقف الحلق وهذا الفم مستطيل يشاهد فيه التجويف والفجوة والقعر ويشتمل على جملة اشياء منضمة اليه انضماما تاما بعضها يعين على تكوينه وهذا البعض هو الشفتان والقناطر السلية واللثة والخدان والحلق وسقفه واللسان والاجربة والغدد البصاقية

ثم ان الفم مستور بغشاء مخاطى مبيض ممتد من جانب الشفتين المطلقين يتصل مؤخره بالغشاء الباطن الذى للبلعوم وهذا الغشاء ساتر لسطح الشفتين الباطن وللخدود ويمتد على سطح اللسان المطلق فيكون الرباطات المناسبة لهذا اللسان ويصير من الاجزاء المكونة للحلق وسقفه ثم ان هذا الغشاء مختلف الخواص والتركيب بحسب الاماكن المشغولة به وهو يحفظ ابخرة الفم والمجارى المبرزة

للبصاق

بيان الشفتين

هما اثنتان احداهما عليا والاخرى سفلى تكونان امتدادات كثيرة الحركات وهما مكونتان من جوهر عضلى مرتبط بالجوانب السنخية التى للاسنان المقدمة وينضمان الى الجانبين

وسطحهما الظاهر مغطى بالجلد ومنقسم بخط متوسط وفيه شعر خفيف رقيق متفرق وفيه ايضا جملة نتوات صغيرة شبيهة بالثدى وفيه ايضا قليل من الشعر موتر واحيانا يوجد فيه شارب ظاهر ظهورا ما

والشفة السفلى دائما اصغر واقل ثخنا من العليا وفى وسط سطحها الظاهر بارزة على هيئة نصف كرة تسمى بذأبة الذقن او باللحية وسطح الشفتين الباطن املس طرى مستور بغشاء الفم المخاطى ولونه غالبا ابيض واحيانا يكون كلون المرمر ويشاهد فيه بعض بثرات مكونة من الاجربة المخاطية

واساسهما مرتبط بقرب جانب اسنخة الاسنان المقدمة من جهة خلفه وشاغل لسطح ممتد امتدادا ما

وجانبهما المطلق منخفض مدور من الخارج وحاد من جانب تجويف الفم وعند انطباق احد الجانبين على الاخر تنطبق فجوة الفم وينتهى هذان الجانبان الى مجمع الشفتين

ثم ان الشفتين مركبتان خصوصا من كتلة لحمية مختلطة بالياف عصبية ومن اوعية واجربة ثخينة ومستور ظاهرهما بالجلد وباطنهما بغشاء الفم وجوهرهما اللحمى وهو جسمهما فيه الياف تمتد باستدارة والياف معترضة او منحرفة تكون حزما مختلفة تندغم فى جملة اماكن من العظام وتكون ايضا عضلات كثيرة

وجلد الشفتين رقيق متحد اتحادا تاما بالجوهر السابق وفيه بصيلات ثخينة ينغرز فيها الشعر الذى تقدم شرحه

الغشاء الباطن ويقال له الشفوى يكسو كتلة من اجربة ثخينة ثابتة بين

الياف لحمية يمر منها بعض الياف عصبية

والاوعية والاعصاب الشفوية غالبا ثخينة وكثيرة والشرايين ناشئة من الفكين والحلق والاوردة تتبع الشرايين فى السير والاعصاب ناشئة من الفرع الفكى الذى للزوج الخامس

والشفتان تطبقان الفم وتعينان على تناول الاغذية ودفعها بين الاضراس حالة المضغ وتعينان ايضا على مص المشروبات وخاصة شعرهما الاحساس بالاجسام الغريبة

اختلافات

شفة الثور العليا ثابتة ثخينة جدا مكتس مقدمها بغشاء ذى ثدى ويكون الفم وسطحه الظاهر مندى بمادة بخارية تجتمع احيانا على هيئة نقط صغيرة وشفته السفلى صغيرة قليلة الحركة وجانبها المطلق مسنن

وشفة الحيوان ذى الصوف العليا فيها ثلم متوسط عميق خال من الشعر وجانبها المطلق ذو شعر كثير طويل

وفجوة فم الكلب كبيرة وشفتاه حينئذ اكبر من شفتى الحيوان الذى يغتذى من الحشيش

وشفته العليا منقسمة بثلم متوسط يصير فى بعض الاوقات عميقا جدا وجانبها المطلق يستدق على الجانب الظاهر شيأ فشيأ ويكون بجانب تجويف الفم صفيحة رقيقة مسننة تدخل تحت الشفة العليا وفجوة فم الخنزير اصغر من فجوة فم الكلب وشفته السفلى صغيرة قليلة الحركة وشفته العليا تعين على تكوين المزمر

بيان قنطرتى الاسنان

هما قنطرتان عليا وسفلى معدتان لقطع وسحق الاغذية ذات الالياف سحقا جيدا لتنهضم وكل من هاتين القنطرتين مركب من جملة اسنان مغروزة فى العظام الفكية بعضها خلف بعض وهذه الاسنان تنقسم الى مقدمة والى ذات زوايا والى اضراس

بيان اللثة

هى مكونة من امتدادات غشاء الفم تكون شيأ كرباط ثابتا على الاسنان مثبتا لها فى اسنختها واللثة مكونة من نسيج مندمج ابيض يدخل فى المسافة التى بين الاسنان المغروز بعضها خلف بعض

بيان الخدين

هما مركبان من جدران جوانب الفم يكونان من كل جانب جرابا ممتدا من اجتماع الشفتين على طول الاضراس الى سقف الحلق وفى هذا الجراب ينفتح مجرى النكفية بواسطة ثدى ثخين موضوع فى مستوى الضرس الثالث الاعلا

وجوهرهما عضلى غشائى فيه لفافتان ظاهرتهما مكونة من السنخية الشفوية واللفافة الاخرى ناشئة من الغشاء الفمى وهاتان اللفافتان منضمتان انضماما تاما ويسندان جملة اجربة سماها بعض المشرحين غددا ضرسية تفرغ فى تجويف الفم مادة كثيرة وامتداد حذى الكلب والخنزير بعكس فجوة الفم

بيان الحلق

هو مشتمل على المسافة المحدودة من جوانبها ومن اسفلها بالقنطرة العليا التى للاسنان فتكون جدران الاسنان العليا وقبة موسسة من العظم وسطحها ابيض مكرمش فيه خط مستطيل متوسط وسلسلة ثنيات معترضة منحنية الى الامام

ثم ان القبة المذكورة مكونة من الامتداد الباطن الذى لعظم الفكين وفيه شوكة متوسطة وشقان وثقوب مختلفة تمر منها الاوعية

وغشاء الحلق ثخين ذو اوعية كثيرة ناشئ من امتداد غشاء الفم فيكون اللثة الباطنة التى للقنطرة العليا التى فى سطحها المطلق تشاهد الاتلام التى تقدم شرحها ولهذه الاتلام جانب مستدير نحو جانب قعر الفم وسطحها الاخر مرتبط بالقبة العظمية بواسطة جملة من خيوط وثيقة مغروزة على جميع طول الشوكة المتوسطة وفى غشاء الحلق المذكور لفافة تمتلأ وتنتفخ فى جميع الاوقات

التى فيها ينصب الدم فى نسيج هذه اللفافة بعد هيجان مخصوص

والشرايين المكونة من الحلقيين الشفويين تكون جملة افواه معترضة متحدة فى نسيج الغشاء * والاوردة ذات شعب كثيرة وافواه كذلك واكثر ثخنا ومقدارا من الشرايين وتكون معظم نسيج الغشاء والاعصاب تتبع مسير الشرايين وتتحد معها

ثم ان الحلق من الاعضاء التى يحصل بها الذوق لكن ليس هو مركزه الرئيس

والاتلام الحلقية من ذى الحافر المشقوق صفان احدهما ايمن والاخر ايسر وهذان الصفان منفصل احدهما عن الاخر بخط او انخفاض متوسط وكل من هذه الاتلام يكون من طرف سقف الحلق جانبا ثابتا مسننا يجعل الحلق يابسا خشنا والاتلام الاكثر وضوحا موضوعة بقرب وسط الحلق

وحلق الخنزير منكمش والاتلام الاكثر عمقا موضوعة بقرب الوسط وهذه الاتلام متوالية كاتلام الثور

وليس فى الكلاب الا عشرة اتلام ايمنها متحد مع ايسرها بحيث لا تكون متفرقة

بيان اللهاة

هى حاجز طويل ثخين رطب منكمش معلق بطرف القبة الحلقية ثابت الاطراف مستطيل من اسفله الى اللهاة الاخيرة وفاصل للفم عن التجويف الحلقى وهذا الحاجز الذى هو عضلى غشائى يرتفع بقرب فجوة الحلق التى لطاقتى الانف عند مرور الاغذية المطروحة من الفم الى الحلقوم واسطحته مقابل بعضها الى بعض مع انكماش ومتجهة بانحراف من اعلا الى اسفل ومن الامام الى الخلف ويبرز من هذه الاسطحة مقدار كثير من المادة المخاطية التى تدهن الاسطحة المذكورة وتحفظها من ان يحصل لها هيجان بمصادمة الاجسام الغريبة

وطرفه الاعلا ثخين وثابت على القبة الحلقية يكون اصل السقف وطرفه الاسفل مطلق يكون جانبا رقيقا مقعرا ويحتوى على اساس اللهاة ويوجد فى كل طرف من جوانبه عمودان احدهما وثيق طويل ممتد الى الطرف

الاسفل

الاسفل الذى لسقف الحلق وثانيهما قصير ثخين يتجه من جانب اصل اللسان ويحتوى على اجربة ثخينة مخاطية تكون فى ذى الحافر المشقوق وفى رباعى الاصابع جسما كبيرا يسمى باللوزتين

ثم ان اللهاة المذكورة مكونة من ثنية كبيرة غشائية تحتوى على جملة من اجربة مخاطية وعلى عضلتين معدتين لتكميل حركات هذا السقف

وغشاؤه ثخين رطب ذو اجربة كثيرة وهذا الغشاء وصلة من غشاء الفم وعند وصوله الى الطرف الاسفل الذى للهاة ينثنى الى الخلف والى اعلا وبعد تكوينه اللفافة المؤخرة التى لهذا الجزء ينتشر فى الفجوة الحلقية التى لطاقتى الانف ويتحد مع الغشاء الانفى

والجوهر الحرابى ثابت بين الطبقتين الغشائيتين السابقتين يكون كتلة اعلاها اثخن من اسفلها وتنفذ منها فى الخط المتوسط عضلة الحلق وهذا الجوهر الحرابى ينبوع بروز المادة المخاطية المنتشرة على اسطحة السقف

ووظيفته الزائدة على الوظائف المتقدمة انه يوجه الهوا المستنشق الى تجويف الحلق ويطبق هذا التجويف داخل الفم فيمنع الاشياء الصاعدة عن خروجها من الفم ويكرهها على خروجها من طاقتى الانف

اختلافات

سقف حلق ذى الحافر المشقوق ورباعى الاصابع ليس ممتدا كامتداد سقف ذى الحافر الغير المشقوق ولا يصل الى اللهاة فيترك اذن مسافة واسعة من تجويف الحلق الى تجويف الفم وهذا الاختلاف يعرف به كيف تمكن الدواب الارلية ان تخرج من فمها الاشياء الملفوظة من المرى

بيان اللسان

هو عضو طويل عضلى كثير التحرك موضوع فى التجويف الذى بين فرعى الفك الاسفل وسطحه المطلق مستور بلفافة ناشئة من الغشاء الفمى وطرفه المقدم يتحرك تحركا مختلفا ووظائفه الرئيسة الذوق والمضغ واصله مرتبط بالعظم اللامى والعظم الفكى بواسطة امتدادات عضلية تكون ثلاث عضلات اللامية

اللسانية والقرنية اللسانية والذقنية اللسانية وهذا الاصل ثابت فى التجويف
الذى بين فرعى الفك الاسفل بواسطة ثلاث ثنيات مكونة من غشاء الفم
اولاها رقيقة طويلة موضوعة تحت طرف اللسان المتحرك ومرتبطة بالنتو
الاضافى الفكى وتكون رباط اللسان والثنتان الاخريان الموخرتان قصيرتان
ثخينتان موضوعتان فى قعر الفم تكونان عمد اللسان الجانبية
وطرفه المتحرك منبسط من اعلا الى اسفل وقابل للاستطالة وللتثنى وللالتوا
الى جميع الجهات وفى وسطه خط وينتهى بطرف دقيق مدور من جانب الى اخر
وسطحه المقدم الاعلا املس فيه شعر رقيق جدا وقصير كذلك يرشح منه مادة
مصلية * وسطح الطرف المتحرك املس والطرف الموخر واصل اللسان ليس
فيهما خط متوسط بل فيهما بعض خشونة وفى نحو طرفه الموخر بقرب سقف
الحلق تجويفان مدوران يسميان بنقرتى اللسان معدان لحصر اوعية ترفاسية
الشكل
وسطحه الاسفل املس محدود بالطرف المتحرك يشاهد فيه رباط اللسان الذى
هو رقيق على هيئة الهلال وجانبه حاد وعلى جوانب هذا الرباط وفوق العظم
الفكى يشاهد بثرة طويلة مثقوبة هى فجوة المجرى الذى تبرز منه مادة الغدة
الفكية
وبين طرف اللسان الثابت والفرع الفكى يشاهد يمينا ويسارا انخفاض
طويل يسمى بالمجرى وهذا الانخفاض ينتهى موخره بمساواته للضرس
الاخير وعمود اللسان وفى قعر هذا الانخفاض صف ثخين شبيه بالثدى
التى هى فجوات المجارى التى تبرز منها مواد الغدة التى تحت اللسان

بيان تركيب اللسان

اصل اللسان كتلة لحمية مكتسية بغشاء متراكم كثيرا وهذه الكتلة ناشئة
من العضلات المرتبطة بالعظم اللامى والعظم الفكى وعند اعتبار نسيج الجسم
العضلى الذى سميناه عضلة اللسان يشاهدان اليافا كل من هذه العضلات
التى تغور بها اتجاه محدود بعمق تما وعند تقاربهما من سطح اللسان الاعلا

تتعارض الى جهات مختلفة على نوع خفى * وهذه الالياف لحمية مختلطة بنسيج شحمى جزؤه الذى فى وسط اللسان اوفر من طرفه وجوانبه وتنفذ من هذه الالياف اوعية اللسان واعصابه

وغشاء اللسان ذو اوعية كثيرة شعرية وهو امتداد من غشاء الفم وعند انثنائه يكون المجرى والرباط والعمودين التى تقدم شرحها وسطح هذا الغشاء الظاهر فيه حلمات مختلفة قابلة التوترلها انتصاب لينى يزيد ابرازها ويجعلها قابلة لذوق الاطعمة وهذه الاجربة تكون حلمات ثخينة تخناما بعضها كشكل الترفاس وبعضها مخروطى وبعضها عدسى ثم ان كثيرا من الاجربة المذكورة موضوع فى المسافات وهذه الحالات تشاهد فى اصل اللسان الذى فيه النقرتان الكبيرتان السابقتان وتشاهد ايضا فى جوانبه

ويتحد ذالك الغشاء اتحادا تاما مع الجوهر اللحمى بواسطة نسيج صفيحى صلب يظهر فى تركيبه اولا صفيحة بشرية واضحة وثانيا ضفيرة شبكية ساندة للاجربة والحمل المختلف وثالثا جزء ثخين مكون لجسم الغشاء

وبعض الاوعية والاعصاب يسمى لسانيا ويذهب الى الغشاء الساتر للسان فيتشعب تحته ويدخل فيه ثم يتوجه الى اجربة اللسان والبعض الاخر من الاوعية والاعصاب يسمى تحت اللسان وهذا البعض معد للعضلات ويصل الى اللسان من طرفه الاسفل ويتشعب فى نسيجه العضلى ثم ان شرايين اللسان ناشئة من الشريان اللسانى الوجهى والاوردة تابعة للشرايين والعصب اللسانى ناشئ من الزوج الخامس يدخل فيه عصب من الزوج السابع وعصب اخر مختص بالتجاويف الثلاث الكبار والعصب الذى تحت اللسان مكون من الزوج الثانى عشر

بيان الوظائف

اللسان رئيس الاعضاء التى يحصل بها الذوق وعند المضغ يوزع الاغذية ويحفظها بين الاضراس وحين البلع يجمعها ويقذفها فى الحلقوم

اختلافات

لسان الثور اثخن واطول واوثق من لسان غيره وهو آلة بها يجمع الحيوان اغذيته ويلعق طاقتى انفه لينظفهما ويلعق ايضا دائرة فمه

ولسان الكلب رقيق املس طويل كثير التحرك ينثنى كهيئة ملعقة لولوغه فى الماء

ولسان الخنزير يشبه لسان الكلب الا انه اثخن منه واصغر

بيان الغدد البصاقية

هى ستة معدة لابراز البصاق وموضوعة بدائرة الفم فى كل جانب ثلاث وهى النكفة والغدة التى تحت اللسان والغدة الفكية ولا تختلف الا فى الشكل والحجم والوضع وخواصها الضرورية وانتظامها وتركيبها ووظائفها متحدة

وهذه الغدد مكونة من جوهر ابيض ونسيجها متين ذو جيوب كثيرة منضمة على هيئة فصوص غير منتظمة ويمكن قسمتها الى فصوص رقيقة جدا

وليس لهذه الغدد اغشية وانما هى محاطة بنسيج صفيحى خال من الشحم نافذ فى جسمها وساند للفصوص السابقة

ومجاريها الدافعة تتجه باستقامة الى الفم فتفرغ فيه المادة البصاقية البارزة من الغدة التى هى منشأ لهذه المجارى

واوعية تلك الغدد كثيرة جدا تدخل من اطرافها فى جسم هذه الغدد وتتشعب شعبا رقيقة جدا

بيان النكفة

هى اكبر الغدد الثلاث البصاقية شاغلة للمسافة التى بجانب مفصل الراس بالرقبة تمتد من اصل الاذن حتى تساوى الحنجرة فتكون مجرى طويلا مبرزا مفتوحا فى الفم مساويا للضرس الثالث الاعلا

وسطحها الظاهر منكمش مستور من عضلتين رقيقتين واسعتين مكونتين من العضلات التى تحت الجلد المختصة بالوجه وبالنكفة الاذنية

وسطحها الباطن غير مستو شبيه بالاجزاء المنضم اليها بواسطة نسيج صفيحى وافر وكيفية انضمام هذا السطح بهذه الاجزاء ان المرتفع منه داخل فى المنخفض

منها

منها وعكسه فهو مشتبك بها
وطرفها الاعلا يحتوى على اصل الحدعة وينضم اليها بواسطة نسيج خلوى مندمج وطرفها الاسفل يكوّن امتدادا موضوعا على جوانب الحنجرة وجانبها المقدم منطبق وثابت ثباتا تاما على جميع الجزء الاعلا الذى للجانب الموخر من العظم الفكى وجسمها يغطى بقرب المفصل الفكى الصدغى الشريان والوريد اللذين تحت العظم الزوجى ويمر من اسفله بيسير على الشريان الفكى العضلى فيغطى الفرع الصغير الذى للعضلة الابرية الفكية وجانب الغدد المذكورة الموخر يمر على جانب النتو القصبى الذى للفهقة فينضم اليها انضماما تاما

التركيب

جسمها تنفذ منه اوعية كثيرة واعصاب ويكوّن مجرى طويلا مبرزا يوصل الى الفم البصاق البارز ويسمى هذا المجرى بالمجرى النكفى او المجرى البصاقى الاعلا وهو ناشئ من انضمام جميع المجارى بعضها الى بعض وهذه المجارى ناشئة من الحبوب المختلفة التى تركبت منها النكفة ثم ان المجرى المذكور يترك الغدة بقرب وسط جانبها المقدم ومنه يتجه الى اسفل ويصل الى الجانب الباطن من الجانب الموخر الذى للعظم الفكى فينحنى من التجويف اللسانى على الوجه مع الشريان والوريد اللسانيين الوجهيين ثم يصعد الى الجانب المقدم الذى للعضلة الزوجية الفكية وعند وصوله الى اعلا الخدين يتجه اتجاها منحرفا من الخلف الى الامام ويدخل فى الفم ويكوّن بثرة ثخينة كروية مقابلة للضرس الثالث الاعلا واتجاه المجرى المتقدم يمكن ان يكون شبيها باتجاه مجارى البول الى المثانة وهذا الاتجاه يسهل دخول البصاق فى الفم ولا يمكن الانقباض العضلى ان يمنعه فاذا دخل البصاق فى الفم حفظه ومنعه من الخروج

اختلافات

جوهر تلك الغدد فى الثور محمر ويظهر انه اصغر من جوهر التى فى الفرس

والمجرى النكفى الذى فى الحيوانات ذوات الصوف والحيوانات رباعية الاصابع غالبا اقصر واقل انحناء من الذى بالفرس يمتد من النكفة على السطح الظاهر الذى للعضلة الزوجية الفكية ويتجه اتجاها مستقيما ويوجد احيانا خصوصا فى ذوات الصوف فرعان فى هذا المجرى ينضمان بقرب الخدين

بيان الغدة الفكية

هى اقل ثخنا من الغدة النكفية وغائرة فى التجويف الذى بين الفكين تكوّن جسما مستطيلا منبسطا ثابتا بنسيج صفيحى وافر على جانب سطح اللسان الاسفل بقرب فرع العظم الفكى وتمتد من سطح الفهقة الاسفل الى قرب طرف اللسان الثابت ويخرج منها مجرى طويل دافع مفتوح فى الفم بجانب رباط اللسان

واسطحتها الظاهرة والباطنة منضمة الى الاجزاء المحيطة بها بواسطة نسيج صفيحى رخو وافر

وطرفها الاعلا مرتبط بالفهقة وسطح النكفة الباطن وطرفها الاسفل متحد مع جوهر اللسان

وتركيب هذه الغدة كتركيب الغدة النكفية الا انها لا ينفذ منها اوعية واعصاب ومجراها الدافع رقيق طويل مكون من غشاء جرابى رقيق جدا يرتفع من وسط جانب الغدة المذكورة الاعلا ويتجه الى الامام تحت العضلة اللامية اللسانية والعضلة القرنية اللسانية وهو شاغل للجانب الباطن من الجانب الاسفل الذى للغدة التى تحت اللسان وينفتح فى الحلمة التى بجانب اللسان وهذه الحلمة فى الثور اوضح منها فى الفرس وفيها صفيحة صغيرة غضروفية ملتفة وهى للفجوة الحلمية كخيمة

بيان الغدة التى تحت اللسان

هى اصغر من سابقتها موضوعة طولا تحت الغشاء الساتر لمجرى اللسان وتنتهى الى قعر هذا المجرى بواسطة سلسلة حلمات موضوع بعضها خلف بعض تكوّن عرفا بارزا يظهر عند خروج اللسان من الفم وعند التوائه نحو جانب الفم

وهذه الغدة مستطيلة منبسطة الجوانب واسطحتها الجانبية محاطة بنسيج صفيحى وافر وجانبها الاسفل مقابل للعضلة الترسية اللامية

بيان وظائف الغدد البصاقية

هذه الغدد معدة لافراز البصاق الذى هو مادة نافذة فى الاغذية فتنديها وتعطيها الخواص الحيوانية وتجعلها قابلة لتغير مخصوص يحصل لها فى المعدة وهناك اجربة كثيرة منتشرة فى غشاء الفم تبرز حالة المضغ مادة شبيهة بالبصاق

والمادة البصاقية عذبة تميل الى قليل ملوحة قليلة اللزوجة والملوحة لا رائحة لها

وخاصتها انها تشرب مقدارا كثيرا من الهواء وحين اضطرابها يحصل لها رغوة وهذه الغدة قابلة للفساد تختلط بسهولة مع الماء واذا تحللت او سخنت على ثلاثين درجة من الحرارة فاكثر الى اربعين درجة منها تصاعد منها رائحة كريهة ناشئة عن بعض امراض كالخراجات التى حوالى المجارى البصاقية وكقروح فى بعض هذه المجارى واذا حللت هذه المادة بالمحلل الكيماوى تولد منها كثير من الماء قدره ثلاثة ارباعها فاكثر الى اربعة اخماسها من ثلاثة ارباعها وفى هذا المقدار قليل من اللعاب الحيوانى رغوى عسر الذوبان فى الماء وفيه ايضا قليل من بياض البيض وفيه ايضا شئ من مريات القلى والبوطاسا ومن كربونات القلى ومن كربونات وفوسفات الكلس

وبروز البصاق يختلف بحسب الاحوال فهو فى حال الطفولة والشيوخة اكثر منه فى حالة البلوغ وفى الحيوان الجايع اكثر منه فى الحيوان الشبعان وكذلك فى حالة الاكل اكثر منه بعد فراغه ثم ان هذا الابراز يزداد من جميع الاسباب المهيجة لفعل الغدد البصاقية او من تاثير الاجسام او من الاشتياق الى الطعام فاذا قدمت اغذية الى حيوان جايع كثيرا صار البصاق كثيرا حتى انه يخرج من الفم لكثرته واذا منع الفرس الطعام يومين او يومين ونصفا شوهد منه المجريان اللذان للنكفة وفى مدة اكل الحيوان نحو نصف حزمة معتادة

من دريس ونحوه يحصل مقدار غايته عشرة ارطال من بصاق ابيض خالص
قليل اللزوجة وقد جرب ذلك فى خيل عتيقة مرارا عديدة فلم يخطابدا
وخاصة البصاق مختلفة كبروزه فتارة يكون مائعا كثيرا وتارة يكون لزجا
كثيرا اللزوجة وهذه المادة قابلة لان تكون رديئة وان تكون سمية وذلك
من مرض الكلب وبعض امراض خمية ناشئة عن الجوع وتغير البصاق

بيان الحلقوم ويقال له الفم المؤخر

هو تجويف غير منتظم موضوع تحت الجمجمة فى وسط السطح وتابع للفم
منفصل عنه بسقف الحلق وهذا التجويف يسمى حنكيا ويكون بجانب
المرى حفرة على هيئة مروحة وهذه الحفرة بمنزلة دهليز فيه فجوات كثيرة
معتبرة ويشاهد فى هذا الحلقوم اربعة جدرانات احدها اعلا وثانيها اسفل
واثنان جانبيان فالاول مقابل للجمجمة وفى اعلاه ومؤخره يشاهد الجرابان
والمجريان الحنكيان اللذان للتجويف الصماخى ومن اعلا هذين المجريين
والجرابين السابقين تشاهد الفجوة الخاصة بالتجويفين الانفيين ومن الاسفل
يشاهد السطح المؤخر الذى لسقف الحلق وهذا السطح يمنع الحنجرة
من وصولها الى تجويف الفم منعا كليا والثانى شاغل للطرف الاسفل الذى
لسقف الحلق ومنته الى اصل المرى فيكون مجرى الحلقوم ويشتمل على فجوتين
احداهما مختصة بالحنجرة والاخرى بالمرى

وتركيب الحلقوم حاصل من تراكم الطبقتين غشائيتين ظاهرتهما لحمية
وباطنتهما جرابية

والغشاء اللحمى يكون العضلات الضامة التى مر الكلام عليها فى باب
العضلات وفى هذا الغشاء خط مبيض صغير تابع لاتجاه الخط المتوسط وهو محل
انضمام الياف الجانبين بعضهم الى بعض

والغشاء الجرابى ثخين منكمش يتصل من احد اطرافه بالغشاء الانفى والغشاء
الفمى ومن اسفله بالغشاء الحنجرى وغشاء المرى ولونه الحمرة او البياض وهو
مدهون بمخاط كثير لزج وسطحه يتحد مع الطبقة العضلية بواسطة نسيج

صفيحي رخو وسطحه المطلق غير مستو بسبب وجود الاجربة ويدخل في الحلقوم
من كل جانب شريانان رئيسان احدهما اعلا والاخر اسفل والاوردة تابعة
لاتجاه الشرايين فتفرغ مادتها في الوريد الزوري والاعصاب ناشئة من
العصب اللساني الحلقومي ومن العصب الرئوي المعدي ومن الغدة الحلقية
وهذا الحلقوم يعين بواسطة تحركه على البلع ويسهل خصوصا اتصال الاجزاء
في تجويف المري ويوصل الفجوة الحنكية التي لطاقتي الانف الى فجوة الحلق
وحلقوم الحيوان الذي يغتذي من اللحوم لا يخالف حلقوم غيره الا في الكبر
والسعة وكونه اكثر قابلية للتهيج من قابلية حلقوم الفرس

بيان المري

هو مجرى طويل عضلي غشائي يمتد من الحلقوم الى المعدة فيمر خلف القصبة
ثم يمر في التجويف الصدري خلف عمد الحجاب الحاجز وهذا المجرى اسطواني
الشكل منخفض قليلا من الامام الى الخلف وحين خلوه يوصل اغذية الحلقوم
الى المعدة وعكسه واذا اعتبر من مبدئه الى منتهاه ظهر ان فيه جزئين احدهما
مقدم ويقال له قصبي والاخر موخر ويقال له صدري

فالمقدم محفوظ خلف القصبة بواسطة نسيج صفيحي متسع مسترخ جدا ويستمر
على هذه الحالة مادام المري فارغا وهذا المري ناشئ من الحلقوم وموضوع
في الخط المتوسط وثابت في سطح الحنجرة الموخر وكلما نزل وقرب من الصدر
انحرف بالتدريج يسارا وعند مجاوزته فجوة الصدر يمر بين الضلع الايسر
والقصبة

والجزء المؤخر وهو الذي يمر من التجويف الصدري محتو على النصف المؤخر
من المجرى ومنحصر بين صفيحتي الحجاب القاسم وتابع لاتجاه جسم الفقرات
الظهرية ثم بعد دخوله في الصدر يدخل في القصبة ثم يدخل في مجرى الرئة
الايسر فيعارض اتجاهه ثم يجاوز اصل القلب ويترك عن يمينه الاوردة المجوفة
وعن يساره الابهر وحين امتداده من خلف القلب يتباعد عن الفقرات
الظهرية ويبقى متوجها بين الرئتين محصورا بين صفيحتي الحجاب القاسم الكبير

وعند وصوله الى الحجاب الحاجز ينفذ بانحراف من الفجوة الكبيرة التى فى عمد
الحاجز العضلى * ويرسم فى بطن الحيوان خطا منحنيا طوله ثلاث اصابع
وهذا الانحناء محصور فى تجويف مخصوص من الكبد ويندغم فى المعدة
بقرب الانحناء الصغير وهذا الاندغام مثل اندغام مجرى البول فى المثانة
وبالجملة فالمرى المذكور ينفذ بانحراف من الجدرانات المعدية يمينا
ويسارا واماما وخلفا

وهذا المرى يكتسب قوة وبياضا يزدادان شيأ فشيأ من محل استوائه
بكرنافة الابهر المؤخر الى المعدة وهذه القوة بانضمامها الى اندغام المجرى
فى المعدة تجعل فجوة القلب منطبقة دائما فتمنع الاجزاء المنحصرة فى المعدة عن
الخروج من هذه الفجوة

وفى تركيب المرى المذكور غشاآن احدهما داخل فى الاخر ومتحدان بواسطة
نسيج كثير صفيحى رخو وهذان الغشاآن احدهما لحمى والاخر جرابى وهما
وصلة من غشاء البلعوم ولا يخالفانه الا ببعض اشياء مخصوصة

فالغشاء اللحمى احمر رطب من اوله الى الجزء الذى خلف اصل القلب وباقيه
ابيض ويكتسب هذا الغشاء على التدريج ثباتا وثخنا حتى ينتهى الى المعدة
واسطحه المطلق نسيج صفيحى وافر مسترخ استرخاء ما بحسب الاماكن التى فيها
المجرى وسطحه الباطن متحد مع الغشاء الجرابى بواسطة نسيج متسع جدا
يجعل احدى اللفافتين تزحف فوق الاخرى وذلك الغشاء مكون من الياف
منضمة انضماما تاما بعضها مستطيل وبعضها اولى وباقيها منحرف

والغشاء الجرابى رطب ابيض ترفاسى اقل ثخنا من الغشاء السابق يكون
انثناء ما مستطيلا ناشئا عن انقباض اللفافة العضلية وفى سطحه الباطن
صفيحة ثخينة مختصة بالبشرة مدهونة بمادة مخاطية مندفعة من اجربة
قليلة رقيقة

واوعية المرى صغيرة وعلى طول الرقبة يدخل فى هذا المرى فروع شريانية
ناشئة من الفروع المختصة بالرأس ومن خلف اقسام قصبة الرئة يتبعه شريان

مختص

مختص به فيكون له على التدريج اقساما الى المعدة والاوردة الناشئة من الرئة
تابعة لاتجاه الشرايين فتدخل فى اوردة ثخينة مجاورة للمرى والاعصاب
هى خيوط رقيقة ناشئة من الضفائر الحنكية ومن اقسام قصبة الرئة ومن
الضفائر القلبية

ووظيفة المرى انه يوصل جواهر الحلقوم المختلفة الى المعدة وعكسه وذلك
بواسطة حركة انقباضه امامن الامام الى الخلف وامامن عكسه وهذه الحركة
اكثر فاعلية اذا كانت الجواهر ذائبة قليلا

اختلافات

اجزاء جدران المرى فى جميع الحيوانات الانسية مستوية فى الثخن واذا اعتبر
مرى ذى الحافر المشقوق ظهر فيه عند انتهائه الى المعدة الاولى اتساع
على هيئة مروحة ويكون مجرى مخصوصا يتجه باستقامة الى المعدة الرابعة
التى تجمد اللبن

ومرئ الكلب والخنزير يندغم فى النتو الصغير ولايدخل فى تجويف البطن
وعند قربه من المعدة يتسع حتى يكون تجويفا على هيئة مروحة

ومرئ الطيور التى اصابعها ملتحمة فيه اتساعان معتبران احدهما وهو الاكبر
موضوع امام الصدر فيكون الحوصلة والثانى موضوع فى الصدر امام
القونصة فيكون المعدة المعينة على الهضم

فصل فى اعضاء الهضم الداخلة فى البطن

هذه الاعضاء معظم اجزاء الهضم تكون كتلة كبيرة وصورها وتركيبها
وخواصها مختلفة وكلها ملتفة ومسندة بالغشاء البريتونى الذى يعين
على تكوين كثير منها

بيان البطن

هو تجويف كبير جدا بيضى الشكل وهو فى الحيوان الذى يغتذى من النباتات
اوسع من بطن باقى الحيوانات وجدرانه عضلى ويحتوى على الاعضاء الهاضمة
والاشياء المضافة اليها وعلى اغلب اعضاء البول والتناسل

ولهذه البطن اربعة اقسام احدها مقدم وثانيها موخر وثالثها اعلا ورابعها اسفل

فالمقدم وهو الحجاب الحاجز محدود الجوانب بالدوائر الغضروفية التى للضلوع واعلاه محدود بعمد الحجاب الحاجز واسفله باتصال البطنى الذى للقص وهذا القسم يكون سطحا مقعرا ممتدا امتدادا ما ويشاهد فيه مركز ودائرة

والموخر هو اخر البطن فيه تجويف كبير عميق مكون من الحوض فيسمى حوضيا ولهذا التجويف فم وقعر وينقص من الامام الى الخلف وهذا القعر دائما اخفض من غيره

والاعلا ويقال له تحت القطن مكون خصوصا من فقرات القطن يمتد من الفجوة المريئية التى للحجاب الحاجز الى فجوة التجويف الحوضى وله جزء متوسط وجانبان

والسطح الاسفل الذى للبطن اوسع ومكون من العضلات البطنية السفلى ومن الدوائر الغضروفية التى للضلوع ومن امتداد القص ويكون معظم الجدرانات البطنية ويسند الاحشاء وينقسم اقساما كثيرة وعلى طول الخط المتوسط يوجد القسم الذى امام العانة والقسم السرى ويقال له دائرة السرة والقسم القصى الذى موضوع اسفل القص من جهة الخلف * وجوانب القسم الذى امام العانة تكون الحالبين الايمن والايسر * وجوانب القسم السرى تكون الجوانب * وجوانب القسم القصى تسمى المراق ومعرفة هذه الاقسام المختلفة لازمة ومضطر اليها ليعرف الشخص بالتحقيق اماكنها ففى القسم الذى تحت القطن الكلية ومجرى البول وقرون الرحم وفى قرب قسم الحجاب الحاجز المعدة والكبد والطحال وفى الحوض المثانة والمعاء المستقيم وجزء من اعضاء التناسل وعلى السطح الاسفل من البطن القولون والاعور بدون حائل فالمعاء الدقيق محاذ للجانب الايسر واصل الاعور محاذ للجانب الايمن

بيان البيريتون

هو غشاء رقيق مصلى ممتد جدا سائر لجميع سطح البطن الباطن يكون جملة من الثنيات ويغطى معظم الاحشاء المحصورة فى البطن لفائف ويكون جرابا مسدودا سطحه الباطن املس بخارى ملامس للبيريتون

وللبيريتون سطحان احدهما خلوى متحد به والاخر مطلق تتصاعد منه الابخرة فالسطح المتحد وهو الظاهر فيه نسيج صفيحى مندمج بواسطته ينضم الى الاجزاء المنطبق عليها وبواسطة هذا السطح يكسو البيريتون جميع السطح الباطن الذى للبطن وينضم اليها بواسطة نسيج صفيحى وافر نافذ فى النسيج الصفيحى الذى تحت الجلد وينثنى اعلاه من وسط مركز الوتر العريض الذى للحجاب الحاجز على طول القسم الذى تحت القطن الى قعر الحوض ويمتد على الكبد والطحال والمعدة والمعاء ويكسو جزأ من البانكراس الذى للمثانة ويمتد ايضا على الخصيتين خارج البطن ويكسو معظم الرحم وبهذا النظام يحصل اولا الرباطات الحافظة للكبد وثانيا الامتدادات التى لدائرة المعدة وهذه الامتدادات يتولد منها الثرب وثالثا الرباط الرافع للطحال ورابعا الماساريقا اوالرباط المجرى الحشوى وخامسا رباطات المثانة وسادسا الرباط الكاسى للخصيتين مع الرباط المنوى وسابعا الرباطات التى تحت القطن المختصة بالرحم وسيأتى الشرح على جميع هذه الاجزاء فى ابواب الاعضاء المختصة بها فيكفى هنا تعدادها ثم ان جميع سطح البيريتون الباطن املس فيه زغب رقيق جدا ومسام يتصاعد منها بخار ومسام تتشرب الابخرة وهذا السطح يدفع مادة بخارية تحفظ ليونة الاجزاء ويعطى المادة التى تمصها اوعية البيريتون الماصة

فالبيريتون للبطن بمنزلة الجلد للجسم فيحفظ التنفس البطنى الذى هو ضرورى لافعال الاحشاء ويحفظ معظم اعضاء البطن ويساعد على تكوين كثير منها فيحفظ ويرافق اوعيتها واعصابها

بيان المعدة

هى حشى فارغ ضرورى للهضم وهذا الحشى عضو عضلى غشائى موضوع فى البطن على الحجاب الحاجز من امام الامعاء بين الكبد والطحال وصورة المعدة كجراب مستطيل منخفض قليلا على سطحين متقابلين ومنحن طولا من الامام الى الخلف ومن اعلا الى اسفل ويتصل من احد طرفيه بالمرى ومن طرفه الآخر بالمعاء الرقيق ويقبل الاجزاء المختلفة التى تصل اليه من الفم فيحفظها مدة ويجعلها سائلة سيلا تاما ويصيرها كيموسا قبل دخولها فى الامعاء

ثم ان المعدة غائرة معترضة تحت عمد الحجاب الحاجز بعيدة عن الجدرانات السفلى التى للبطن ويتغير شكلها ووضعها باعتبار كثرة الاجزاء التى فيها وقلتها فتارة يكون حجمها كبيرا جدا وتارة تنضغط حتى تصير جسما صغيرا جدا كرويا ابيض وتجويفها ضيق جدا واذا اعتبرت فى حال خلوها من الاغذية خلوا غير تام كانت موضوعة فى الجزء المتوسط من الجسم على الكبد وتحت عمد الحجاب الحاجز واذا كانت مملوءة كثيرا كانت موضوعة عن يسار الجسم واختلاف وضعها ناشئ عن عدم امكان اتساع الحشى فى موضعها فيحصل له حينئذ حركة انتقالية حقيقية بحسب امتلائه وخلوه ففى الحالة الاولى ينحرف الى الخلف عن اليسار ويقرب من جدرانات الجنب واذا نقص حجمه رجع الى الامام ويغور تحت عمد الحجاب الحاجز وهذا الانتقال يسهله الامتداد البطنى الذى للمرى وهذا الامتداد يرتفع ويستطيل اذا اتجهت المعدة الى الخلف بقرب الجانب الايسر

واذا كانت المعدة ممتلئة امتلاء وسطا شوهد فيها سطحان ظاهران ونتوان وطرفان وجرابان وفوهتان

واسطحتها مقببة مطلقة متنفسة فالسطح المقدم الذى هو الاعلا مختص بالحجاب الحاجز وموضوع فى الجانب الايمن على الكبد وباقى امتداده على الحجاب الحاجز والسطح المؤخر متكئ على الجزء المثنى المختص بالقولون وبه يرتبط بواسطة الجزء المعدى الحشوى القولونى المختص بالثرب

والحدبتان يسندان الاوعية والاعصاب الواصلة الى المعدة والاتية منها
وترافقانها وتسندانها بواسطة امتدادات ثربية وهاتان الحدبتان يكونان
جانبين مدورين اعلاهما يسمى الحدبة الصغيرة واسفلهما الذى هو اكثر امتدادا
وثابت عليه الطحال يسمى بالحدبة الكبيرة

والطرف الايسر المسمى بالطحالى لانه مرتبط باصل الطحال يكون بارزة واضحة
وضوحا ما تسمى بالدرب الغير النافذ * والطرف الايمن المختص بفم المعدة
يكون مرفقا منتهيا الى هذا الفم

والجرابان منفصلان بواسطة انخفاض دائرى محيط بالمعدة من وسطها وكلما
كانت المعدة متسعة كان هذا الانخفاض واضحا وهذان الجرابان متفقان
فى الحجم ومختلفان فى الصورة والجراب الايمن مدور اكثر من الاخر ينتهى بحدبة
ناشئة من اسفل الى اعلا ومن اليسار الى اليمين وفى الجراب الايسر بارزة فيها
تجويف باطن يكون الدرب الغير النافذ الذى للمعدة

والفجوة المرئية ويقال لها القلبية ايضا مقدمة سفلى تقبل اخر المرى وترتبط
بالحجاب الحاجز بواسطة رباط ناشئ من ثنية البيريتون وهذه الفجوة دائما
منضغطة لا تتسع الا بقدر الاجزاء الاتية اليها من طرف الحلقوم

والفجوة المختصة بفم المعدة تكمل المعدة من الجانب الايمن ومشدودة بواسطة
وسادة مستديرة ثخينة لحمية وفى باطن هذه الفجوة بجوة ضيقة مفتوحة دائما
وسطح المعدة الباطن منقسم قسمين احدهما ايمن والاخر ايسر منفصل احدهما
عن الاخر بواسطة شئ كذآبة مستديرة فالقسم الايمن املس ازغب ذو اوعية
كثيرة مدهون دائما بمادة شحمية مخاطية ومقابل للجراب الايمن ويتلون دائما
بالوان مختلفة الا انه غالبا اصفر

والقسم الايسر يشتمل على امتداد الجراب الايسر وهو ابيض خال من الزغب
شبيه بالسطح الباطن من المرى ولا يخالفه الا لكونه عند انضغاط المعدة
يكون انكماشا غير منتظم

التركيب

اعلم ان المعدة مركبة من اغشية كثيرة متراكمة انضمام بعضها الى بعض مختلف
وكذلك نسيجها وخواصها وفي المعدة مقدار كثير من الاوعية والاعصاب
وتوزيعها معتبر جدا ومعرفتها كذلك وفي تركيبها نسيج صفيحي ساند للاوعية
والاعصاب يعين على ضم الاغشية

والاغشية الرئيسة ثلاثة احدها الغشاء البيريتوني وثانيها الغشاء العضلي
وثالثها الغشاء الجرابي اي المخاطي

فالغشاء الاول ناشئ من البيريتون وخواصه الضرورية كخواصه يحفظ
تنفس المعدة الظاهر ويسند اوعيتها واعصابها وهذا الغشاء وصلة
من الامتدادات الثربية المرتبطة بطول حدبات المعدة وصفايحها تنفصل
وتمتد على اسطحة المعدة وتكون على هذا المنوال الغشاء المذكور * وعند
انفصال احدهما عن الاخرى يحدث فضاء ذو ثلاث زوايا مشغول بنسيج
صفيحي اقسامه الوعائية والعصبية محفوظة مع نوع من الاسترخاء وهذا النظام
معتبر جدا وبه يعرف كيف تكتسب المعدة حجما بدون ان تشد الاوعية
والاعصاب والثنيات المعدية * والسطح المطلق من هذا الغشاء املس ودائما
مندى بمادة مصلية وسطحه الباطن منطبق على الغشاء اللحمي ومتحد معه
بواسطة نسيج خلوي رقيق مندمج

والغشاء الثاني يحدث بانقباضه انضغاط المعدة وهو وصلة من الغشاء العضلي
المختص بالمري ويخالفه في اللون وفي انتظام الليافه المركب منها هذا الغشاء
ثم ان الغشاء المذكور المتحد السطحين مرتبط بالغشاء الجرابي ارتباطا اقل وثاقة
من ارتباطه بالغشاء البيريتوني وهو ذو ابيض والليافه منتظمة على هيئة
حزم بعضها مستطيل وبعضها منحرف وبعضها هلالي وهذه الحزم تنعوج
جانب الجراب الايسر فتكون دوائر تتجه هذه الحزم منها الى جانب فم المعدة
وجميعها يتقارب من هذا الفم وينضم لاجل تكوين الوسادة المستديرة التي
تحفظ وتسند وتمنع الاجزاء الكيموسية عن ذهابها بسرعة الى الامعاء وبعض
الحزم المذكورة موازا الى البعض الاخر وبعضها متراكم فتكون بجملة

من الطبقات واذا انضم بعضها الى بعض بواسطة نسيج خلوى رخو امكنها ان تتباعد وان تتقارب وان يزحف بعضها على بعض ويمكنها بسهولة توسيع المعدة وضغطها ويظهر من التجربة ان الغشاء العضلى ينقص ثخنه ووثاقته حين اشتداد جدران المعدة ويحصل عكس ذلك حين انضغاطها

والغشاء الثالث الذى هو الجرابى باطن وهو الفاعل الرئيس لابراز المادة المعدية ويكون السطح الباطن من المعدة وفيه جزآن واضحان مختلفا الشكل والنسيج احدهما مقابل للجراب الايسر وهو ابيض يتصل بالغشاء الباطن الذى للمرئ ولا يخالفه الا بانكماشه والجزء الآخر ازغب كثير التركيب شاغل للجراب الايمن يبرز العصارة المعدية * وينفصل احد هذين الجزئين عن الآخر المتقدم الذى هو كذآبة

وفى السطح الباطن من هذا الغشاء صفيحة بشرية تنضم الى الغشاء العضلى بواسطة نسيج صفيحى وافر وهذه الصفيحة اعتبرها بعض المشرحين كغشاء رابع فسماها غشاء عصبيا سائد النسيج شبكى مكون من شعب الاوعية والاعصاب النافذة فى الغشاء الباطن وهذه الشعب فى الجزء الازغب اكثر مقدارا منها فى الجزء الذى سطحه ابيض

واوعية المعدة تتكون فروعا كثيرة تنقسم الى شرايين واوردة ولينفاوية فالشرايين اغلبها ناشئ من الشريان المختص بالبطن تصل الى المعدة من الحدبات ودائرة الفجوات وعند وصولها الى الغشاء العضلى والغشاء الجرابى تكون فروعا كثيرة متفممة لا تحصى وهذه الفروع تكون الاوعية الشعرية التى للغشاء الباطن ولاجل تكوين الشرايين المذكورة يكون الشريان المتقدم ثلاثة اقسام رئيسة احداها معدى وثانيها طحالى وثالثها كبدى

فالمعدى وهو الاصغر معد للمعدة فقط يتجه نحو الحدبة الصغيرة بين الصفيحتين اللتين للجزء الكبدى المعدى المختص بالثرب وينقسم قبل وصوله الى الحشاء ويتفرع على الاسطحة الظاهرة ويكون بعض فروع الفجوة المرئ

والطحالى وهو الاكبر يذهب فى شق الطحال فيدخل بين صفيحتى الجزء
المعدى الذى للترب ويقدم بالتدريج الشرايين الطحالية المعدية والشرايين
الثربية المعدية الشمالية وهذه الشرايين تتشعب بعيدة عن حدبة المعدة
بيسير على اسطحة المعدة فتكون شبكة محفوظة بين الغشاء الباطن والغشاء
اللحمى

والكبدى معد خصوصا للكبد يمر يمينا ويصل الى الشق الكبير الاسفل المختص
بالمعدة ويمر على طول الجانب المقدم الذى للبانكرياس وبقرب اصل المعاء
الرقيق يكون الشرايين المختصة بفم المعدة والشرايين المختصة بالثرب الايمن
وهذه الشرايين تنقسم اقساما لفم المعدة ولحدبتها الكبيرة وجميع هذه
الشرايين المختلفة الطول تتجه بانحراف قرب المعدة وتكون قبل وصولها اليها
قسمين رئيسين احدهما للسطح المقدم وثانيهما للسطح الموخر* والشرايين
الطحالية المعدية والشرايين الثربية المعدية تسير كالشرايين الطحالية
والشرايين الثربية بمعنى ان كل شريان معدى يتولد اما بجانب الطحال
واما مع الشريان الذى يتشعب فى نسيج الطحال واما بين صفايح الثرب
والمقصود من هذا النظام سرعة سريان المواد المعدية او بطؤها بحسب
امتلاء المعدة وخلوها وعند انضغاطها تسترخى الشرايين وتنثنى فلا تدخل
فى المعدة الاشيا قليلا من الدم وكلما اتسعت المعدة استقامت الشرايين
وتصير القوة الحيوية اكثر فعلا منها قبل ذلك ويزداد سريان الدم حينئذ
وكلما كان سريان الدم مسترسلا حصلت هذه التغيرات بسهولة ومتى عسر
وصول الدم الى المعدة رجع الدم الى الطحال والكبد وينبغى ان يضاف الى تلك
الشرايين فروع الشريان المختص بالمرى وهذه الفروع محيطة بفجوة المرى
فتنضم مع الفروع الصغيرة المكونة من الشريان المعدى

ثم ان الاوردة اكثر من الشرايين وتابعة لها فى مسيرها وتتحد على طرف الجراب
الايسر الذى للمعدة فتكون فرعا ثخينا يصعد نحو الشريان الكبير المختص
بالمساريقا ثم تفرغ ما فيها فى ساق الوريد الباب

والاوعية الليمفاوية تنتهى الى عقد كثيرة منتشرة حوالى حدبات بجوة المرى وتصل الى الحوض الصدرى بواسطة فرع ثخين يدخل فيه ابنفاويات الكبد والبانكرياس والطحال

والاعصاب كثيرة جدا مركبة من اجزاء كثيرة وناشئة من العصب الرئوى المعدى والعصب الذى للتجاويف الثلاثة الكبار وهذه الاعصاب تخرج مستقيمة من العقدة الهلالية وتكون اشتباكا يغطى الشرايين ويرافقها وتكون ايضا خيوطا للاوعية الشعرية التى للمعدة الدقيق ففيه تنضم وتتحد مع الاوعية

وظائف المعدة

هى العضو المجوف الذي يحدث فيه افعال الهضم المهمة وتتلقى الاغذية الاتية لها من الفم بواسطة المرى وتبرز عصارة تنفذ فى الاغذية وتجعلها مقومة للجسم ثم تصيرها كيموسا وتضغطها ضغطا متواليا وهذا الضغط يدفع الاغذية الى فم المعدة ويوصلها الى الامعاء فيكمل فيها فعل الهضم

وكلما حصل الهضم فالاغذية يدفعها المرى بقوة فترسب فى جراب المعدة الايسر وتتقدم بالتدريج فى الدرب الغير النافذ الذى للحوض ومنه تسير من الشمال الى اليمين وتتبع اتجاه الحدبة الكبيرة وتصعد الى فم المعدة واذا ذبح حيوان عقب اغتذائه من تبن او شعير او نخالة او غيرها وجدت هذه الاشياء موضوعة فى المعدة على هيئة دخولها فيها بمعنى ان اول الاكل اقرب الى فم المعدة واخره فى الدرب الغير النافذ قريبا من بجوة المرى

ثم ان المعدة تكون شكلين من السائلات احدهما لزج ناشئ بحسب الظن من الاجربة المخاطية وتكون المادة المخاطية التى تحفظ المعدة من تاثير الاشياء الغريبة وثانيهما اشد صفاء من الاول يختلط اختلاطا تاما بمواد اخر يكون العصارة المعدية الشديدة الفعل المحللة وهذه العصارة هى العلة الرئيسة فى فعل التكيمس

اختلافات

هذه الاختلافات كثيرة ومهمة اهتماما تاما ومتعلقة بتقسيم المعدة وصورها وتركيبها

فالحيوانات ذوات المعدة الواحدة تنقسم الى حيوان يغتذى من الحشيش وحيوان يغتذى من اللحوم وحيوان يغتذى من لحم الانسان فجميع الحيوانات التى لها معدات كثيرة تسمى بوليكاستريك وهذه الحيوانات هى المجترة والطيور

والاختلافات الرئيسة التى فى معدة الحيوان ذى المعدة الواحدة متعلقة بكيفية اندغام المرى فالفجوة القلبية من الحيوان ذى الحافر الغير المشقوق الذى له معدة واحدة هى قصيرة كروية موضوعة فى وسط الحدبة الصغيرة بقرب فم المعدة ومعدة الخنزير اطول من معدة الفرس ودربها الغير النافذ منته بوصلة مخروطية فيها فجوة قلبية مروحية الشكل موضوعة بعيدا عن فم المعدة فى طرف الحدبة الصغيرة التى هى فاصلة له عن الجانب الاسفل

ومعدة الكلب تكون خصوصا كرويا وفجوتها القلبية كفجوة معدة الخنزير ومعدة الهر كمثراة مستطيلة منثنية على اصلها يشاهد فيها اندغام المرى الذى على هيئة مروحة

ومعدة رباعى الاصابع ليست على وجه العموم غائرة كمعدة الفرس تنقبض ثم تنبسط فى مكانها وليس لها الحركة الانتقالية التى لذى الحافر الغير المشقوق وغشاؤها الباطن كله مزغب وتركيبه متحد فى جميع اجزائه

وفى الحيوانات المجترة اربع معدات متوالية احداها تسمى المعدة الاولى وثانيتها تسمى بالشبكة وثالثتها بالصفحية ورابعتها بالمجبنة وقد عقدنا لوصف هذه المعدات ولنوادرها فصلا مخصوصا

وفى الطيور الملتحمة الاصابع بغشاء رقيق كالاوز ثلاث معدات اولاها الحوصلة وثانيتها المعدة الماصة وثالثتها القونصة وليس للطيور التى كالدجاج الا معدتان فقط

بيان المعاء

هو مجرى طويل عضلى غشائى كثير الانحناء ممتد من المعدة الى المرارة ومنثن
الى جهات مختلفة وهذا المعاء يكون كتلة موضوعة بدون حائل على الجدرانات
السفلى المختصة بالبطن وشاغلة لمعظم التجويف البطنى ثم ان المعاء المذكور
قصره وطوله يختلفان بحسب اختلاف انواع اغذية الحيوانات ويشاهد
فى بعض اماكن منه مجار مستطيلة منضمة وفى بعض منه مجار اسطوانية ضيقة
وفى بعض منه انضغاطات مختلفة ناشئة عن حوادث

واذا تامل الشخص فى هذا المجرى وجد الماهية الكيموسية تتغير تغيرات مختلفة
وتكون الماهيات والعناصر التى تجبر نقص القوة وفضلات هذه الماهيات
يدفعها الامعاء المذكور الى الخارج وطول معاء الحيوان الغير المشقوق الحافر
مقدار ارتفاع الحيوان المذكور من الحارك الى الارض ثمانى عشرة مرة
او تسع عشرة وتنقسم هذه المعاء انقساما اوليا قسمين رئيسيين احدهما
وهو الرقيق متصل بالمعدة يكون قصبة ضيقة وثانيهما تابع للاول ينتهى
بحلقة الدبر وهذا القسم هو المعاء الثخين

فالقسم الرقيق اطول كثيرا من القسم الثانى الذى هو المعاء الثخين وينقسم
ثلاثة اقسام احدها المعدى وهو الثابت والثانى المتوسط المتموج والثالث
المعاء الاعور

فالمعدى يكون اصل المجرى المسمى فى الانسان المعاء الاثنى عشرى ينعوج
الى الجانب الايمن المختص بالمسراق الكبير فيرسم هلالا ثابتا فى الكبد
والبانكرياس وطوله خمس عشرة اصبعا الى ثمانى عشرة وهذا المعاء يكون
اتساعا كرويا تفرغ فيه المجارى الدافعة التى للكبد والبانكرياس موادها وبعد
هذا الاتساع ينضغط ذلك المعاء ويصير غير مستو

والمتوسط المتموج طوله من ثنتين وستين قدما الى ثلاث وستين يتبع المعاء المتقدم
ويشتمل على معظم المعاء الرقيق وهذا القسم المتوسط ناشئ من خلف المسراق
الكبير ممتد الى المكان الذى يرتبط فيه المجرى بالمعاء الاعور بواسطة رباطين
واذا استند القسم المذكور بالمسراق الكبير صار لا يعرف له مكان وهذا القسم

فى حالة الصحة شاغل للجانب الايسر منطبق على المعاء الثخين وهو متسع
فى الجزء المقابل للمعاء الاعور اكثر من اتساعه فى غيره ويشاهد فى طوله نتوات
صغيرة وانضغاطات قدرها واماكنها غير منضبطين
والمعاء الاعور يكمل المعاء الرقيق الذى هو ثابت فى المعاء الاعور بواسطة
مسراقين وطوله من اثنتى عشرة اصبعا الى ثلاث عشرة ثم ان المعاء الاعور
ضيق مستو ذو جدران وثيق يندغم فى اصل هذا المعاء فيدخل فيه بانحراف
ويمتد كخنفية مركبة فى برميل
والمعاء الثخين منخفض منثنى ويشاهد فيه كالمعاء الرقيق ثلاثة اجزاء واضحة جدا
تعتبر غالبا كثلاثة احشاء يسمى الاول من هذه الاجزاء بالمعاء الاعور والثانى
بالقولون والثالث بالمعاء المستقيم
فالمعاء الاعور مجرى واسع جدا مستطيل منخفض جدا منتهٍ بدرب غير نافذ
ويتبع اتجاه الحلقة الغضروفية اليمنى التى للبطن ويمتد من الجانب الايمن
الى الغضروف البطنى المختص بالقص وهو ثابت من اعلاه تحت الكلية اليمنى
ويرتبط بالجزء المنثنى الذى للقولون بواسطة شئ مختص بالمسراق ويتصل
من احد طرفيه بالمعاء الرقيق ومن الطرف الاخر بالقولون وطوله نحو اربعة
اقدام ويشتمل على كتلة من مائعات ينتشر فيها مقدار كثير من الاغذية
والجزء المتوسط مقابل للحلقة الغضروفية التى للبطن يرتبط بالجزء المنثنى
الذى للقولون
وطرفه الاعلا ثابت فى الكلية اليمنى فيكون اصل المعاء ويشاهد فيه
انحناء كبير يسمى قنطرة المعاء الاعور وتجويف هذا الانحناء واسع جدا وفيه
فوهتان مختصتان بالمعاء الدقيق والقولون
وطرفه الاسفل مطلق متموج ينتهى بطرف دقيق مدور ويكون قعر المعاء
الاعور ويمتد فى الخط المتوسط بقرب الامتداد البطنى المختص بالقص
وفى سطحه الظاهر عصابات لحمية مستطيلة تستند وتثبت جدرات المعاء الثخين
وتنقص طوله وتكون الثنيات المستعرضة التى ينشا عنها الحواجز الغشائية

وهذه الرباطات فى وسطه اكثر من التى فى طرفيه ويوجد اثنان منها فى طرف المعاء الاعور وفوقه بيسير ثلاثة اربطة وفى وسط المعاء اربعة وفى قنطرته ثلاثة واثنان عند انتهائه الى القولون

وتجويفه مطابق لتركيبه الظاهر وينتهى من اسفل الى درب غير نافذ اوالى قعر الحوض وفى اعلاه والقنطرة بخوتا المعاء الرقيق والقولون احداهما بجانب الاخرى ومنفصلتان بثنية كبيرة هلالية ثم ان بخوة المعاء الرقيق تكون امتدادا طويلا يتجه بانحراف نحو قعر المعاء الاعور وبخوة القولون ضيقة نابتة بواسطة جدرانات لحمية ثخين ثخناما وكلما كانت القنطرة منحنية كان الحاجز اكثر وضوحا ومتجها التجاها منحرفا

والمعاء القولون اطول كثيرا من المعاء الاعور وهو وصلة منه وفيه جزآن مختلفا التركيب والجم وصورة ارتباطهما بالبطن فالجزء الاول يسمى اعوريا معديا لانه ينشأ من المعاء الاعور وينتهى الى المعدة وطوله نحو احدى عشرة قدما وسطحه الظاهر يشبه سطح المعاء الاعور وفيه انخفاضات متوالية مستعرضة ورباطات لحمية مستطيلة وهذا الجزء منثنى احدى طرفيه على الاخر وثابت على هذه الحالة بواسطة شئ من البيريتون ومنحن فى التجويف البطنى يكون فيه دوائر غير مستوية منها دائرتان سفليتان ومنطبقتان بدون حائل على الجدران العضلى الذى للبطن

وعند رسمه هذه الدوائر المختلفة يكون المعاء المذكور خمس قناطر منها اربع مقدمة موضوعة على الجاب الحاجز بعضها فوق بعض تنقسم الى حنية فوق القص وحنية حجابية حاجزية وحنية كبدية وحنية معدية والقنطرة الخامسة مؤخرة موضوعة فى تجويف الحوض فتسمى حوضية واذا اعتبرت هذه القناطر بحسب وضعها الطبيعى المختص بالاشياء المنحصرة فى المعاء كانت القنطرة التى فوق القص هى الاولى وبعدها الحوضية ثم الحجابية الحاجزية ثم الكبدية ثم المعدية وهذا الترتيب يدل على اتجاه هذا المعاء ودورانه ثم بعد انتشائه من المعاء الاعور يتجه بانحراف الى الامام قريبا من القص ويتجه

مستقيما من القنطرة التى فوق القص الى الحوض وفيه يكون الانحناء الحوض ثم يرجع الى الامام على الانحناء السابق فيكون الانحناء الحجابى الحاجزى ويصعد من الجانب الايمن وينتهى من اسفل الى اعلا فيرسم الانحناء الكبدى وعند مجاوزته الكبد يكون سريعا الانحناء المعدى ويمر خلف المعدة التى ينتهى فيها الجزء الاعورى المعدى وهذا النسق ليس مستمرا فانه يمكن ان يحصل له تغير حين النزوا وحين الم الامعاء وهذا التغير متوال لا يحصل منه تمزق الامعاء ويمكن ان يكون هذا التغير من حالة ارتباط الجزء الاعورى المعدى الذى للقولون بالبطن

واذا ازيلت الجدرانات السفلى التى للبطن واخرج الجزء الاعورى المعدى ظهر ان المعاء الثخين طويل جدا مكون من دائرتين مستطيلتين احداهما فوق الاخرى وهذا الجزء منثن وليس فيه ارتباط الا من طرفه الاعلا بالقسم الذى تحت القطن فقط والدائرتان المذكورتان احداهما هى ناشئة من المعاء الاعور تسمى نازلة والدائرة الاخرى تابعة للاولى تسمى صاعدة وتنتهى خلف المعدة وعند انضمام هاتين الدائرتين يكون المعاء انحناء كبيرا تجويفه مشغول بجزء من وسط المعاء القولون وهذا الانحناء المسمى بالحوضى يكون اتصال الدائرة الهابطة بالدائرة الصاعدة ويكون ايضا الطرف الاسفل الذى للجزء المنثنى المختص بالقولون

والطرف الاخر من القولون متصل بالمعاء المستقيم يسمى متموجا ويخالف الطرف الاول فى الحجم لكونه اصغر منه واقل تغيرا وليس فيه انخفاضات كرويه ويخالفه ايضا بمسراقه الطويل المشابه لمسراق المعاء الرقيق والاشياء المحصورة فى هذا الطرف ليست الافضلات الجواهر الكيموسية وهذه الاشياء جامدة ذات رايحة كريهة وطول الطرف المذكور نحو ثمان اقدام وهو شاغل للجانب الايسر والمعاء الرقيق ومنطبق على الكتلة الثخينة المعوية التى دائما تحت هذا الطرف الا اذا حصل تغير ناشئ عن الم

وحجم القولون ليس مستويا حين بدوه يكون صغيرا ويكبر بسرعة من القنطرة التى

فوق القص ينقص بالتدريج الى ثنية الحوض وفى مبدأ دائرته الصاعدة ينحصر ويكون مضيقا ثم يكتسب على التدريج قطرا كبيرا الى القنطرة الكبدية التى فيها معظم اتساع القولون وعند رسمه الانحناء المعدى يتناقص حجمه فى الحال ويصير مخروطيا والجزء المتموج غالبا اثخن حين بدوه وينضغط كلما قرب من المعاء المستقيم واكثر وضوح انخفضات هذا الجزء وكرويتها اذا كانت موخرة

والقولون كالمعاء الاعور ثابت بعصبات مستطيلة منها اثنان عند نشأته واربعة عند نحو ثلثى طوله الاعلوين واثنان فى الحوض فى مضيق الدائرة الصاعدة وثلاثة فى باقى امتداد هذه الدائرة واثنان فى جميع طول الجزء المتموج

والمعاء المستقيم سمى بذلك لاستقامة اتجاهه وهو تابع للقولون يكمل طرق الهضم وهو شاغل لتجويف الحوض ينفتح من الدبر الى الخارج فيتبع جزء القولون المتموج ويمتد من استواء مفصل الظهر مع العجز وطوله قدر احدى عشرة اصبعا الى ثنتى عشرة ويسند الخط المتوسط من اوله الى فجوته الظاهرة وفى حالة خلوه يكون صغيرا جدا ويكتسب حجما كبيرا جدا من اجتماع الروث الذى يبرز دفعتين فاكثر الى اربع وليس للمعاء المذكور انخفاضات ولا رباطات لحمية

وطرفه المقدم مرتبط بامتداد ضيق مختص بالمساريقا القولونى يسمى ايضا المساريقا المستقيمى ومرتبط ايضا بثنية حجابية مختصة بالبيريتون تثبت هذا المعاء فى اعضاء التناسل وفجوته الموخرة المسماة بحلقة الدبر تكون فى حالة استرخائها نتوا ثخينا منخفض الوسط ثابتا تحت الذنب باربعة اربطة رئيسة وعضلات وجلد العجان الذى ينضم هو اليه وجزء هذا المعاء المتوسط محاط بنسيج صفيحى وافر جدا متسع لوساطته يرتبط اعلاه بالعجز واسفله باوعية المنى وبالبروستاتا الكبير الذى للذكور وفى الاناث يرتبط بعنق الرحم وفم الفرج وترتبط جوانبه بجدران التجويف الحوضى

وسطح المعاء المذكور الظاهر ابيض فيه نسيج خلوى وخطوط مستطيلة ناشئة من الحزم اللحمية الثخينة المتوازية التى تكون منها الغشاء اللحمى وسطحه الباطن يكون انكماشا غير منتظم ينضح ويزول عند تباعد الجدران

ثم ان المجرى المعوى الذى للحيوان ذى الحافر الغير المشقوق يكون كتلتين رئيستين احداهما اكبر من اختها ومكونة من انضمام المعاء الاعور الى الجزء الاعورى المعدى الذى للقولون وشاغلة لمعظم البطن فتمتد فى جميع الجانب الايمن على السطح الاسفل الذى للبطن حتى تصل الى الحوض والكتلة الاخرى فى الجانب الايسر تشتمل على جزئين مرتبط كل منهما بمساريقا طويل يجعلهما متموجين من اعلا الكتلة السابقة واول هذين الجزئين متعلق بالمعاء الرقيق التركيب والجزء الثانى مكمل للقولون

والمعاء المذكور مركب كتركيب المعدة من انضمام ثلاثة اغشية متراكمة تنفذ فيها اوعية واعصاب

وهذه الاغشية تركيبها ونظامها كتركيب ونظام اغشية المعدة وتخالفها فى اشياء كثيرة

والغشاء البيريتونى يكسو السطح الظاهر الذى للقصبة المعوية الا انه لا يعمه ولما كان هذا الغشاء ليس الا ناشئا من المساريقا كانت صفايح البيريتون متباعدة منتشرة على المعاء فتكون هذا الغشاء وعند انفصالهما يحدث مسافات بعضها ذو ثلاث زوايا مشغولة باوعية مختلفة الحجم وبعضها يكون اسطحة ممتدة امتدادا ما نافعة للاستنادا ولاتحادات مخصوصة فاذن اماكن ملامسة الدائرتين المختصتين بالجزء الاعورى المعدى الذى للقولون والطرف الاعلا الذى للدائرة الصاعدة الثابتة خلف المعدة وجزء المعاء الاعور المنطبق بدون حائل على الدائرة الهابطة المختصة بالقولون والنصف المؤخر من المعاء المستقيم اسطحة لا يمر عليها الغشاء المذكور والمسافات الخالية من هذا الغشاء التى لها ثلاث زوايا مشغولة بالاوعية الخالية منه ايضا والمعتبر منها هو الذى على طول المعاء الاعور وعلى طول الجزء الاعورى المعدى الذى للقولون

والسطح المطلق من الغشاء البيريتونى يخرج النفس ويدخله فيحفظ التنفس الظاهر الذى للمعاء ويتحد اتحادا تاما مع الغشاء اللحمى بواسطة نسيج صفيحى رقيق قصير

والغشاء اللحمى وصلة من غشاء المعدة وسطحاه متحدان فيهما اختلافات كثيرة وهما الثخن وابيض فى الاماكن التى يكون فيها المجرى المعوى متضايقا وهذا الغشاء يكون عصابات مستطيلة للمعاء الاعور وللقولون ويكون ايضا الخطوط المنتصبة المنتشرة على السطح الظاهر من المعاء المستقيم والياف الغشاء المذكور تكون حزما مختلفة واضحة اذا كان الغشاء ثخينا والحزم الظاهرة منها مستطيلة ويظهر ذلك من رباطات المعاء الاعور والقولون والحزم التى تحت هذه الحزم الظاهرة اما لوية او منحرفة او هلالية فاذا اعتبرت فى المعاء المستقيم ظهر انها اثخن واوضح منها فى غيره ومنضمة بواسطة نسيج صفيحى متسع جدا وهذا النظام يسهل تباعد الحزم بعضها عن بعض وتقاربها وضغطها او توسيعها والغشاء الجرابى نسيجه وخواصه يخالفان قليلا نسيج الغشاء المعدى وخواصه ويرتبط بالغشاء اللحمى بواسطة شبكة ذات اوعية واعصاب وهذه الشبكة مستندة على نسيج صفيحى وافر * والسطح الباطن شعرى فيه اجربة مخاطية وزغب ومسام تخرج البخارات وتجذبها وتكون حملا لطيفا اصفر او اخضر ذا مادة شحمية مختلفة بحسب ما يعرض لها

والاوعية كثيرة ذات فروع كثيرة مستندة بصفايح المساريقا وتتجه كاتجاه الاوعية الاتية الى المعدة

والشرايين الناشئة من المساريقا تكون اجساما مختلفة الحجم مطابقة لحجم المعاء الذى تتجه اليه هذه الاجسام والفروع الثخينة المعدة للمعاء الاعور وللجزء الاعور المعدى الذى للقولون ناشئة من المساريقا الكبير تزحف على سطح الحياض وتكون جملة افواه مختلفة فاذن الفرعان المستطيلان التابعان لطول الدائرتين اللتين للجزء الاعورى المعدى يكونان شرايين كثيرة ثخينة مستعرضة ذات افواه وينضمان نحو وسط ثنية الحوض * وشرايين المعاء الرقيق ناشئة ايضا من المساريقا الكبير فتكون سلسلة من فروع طويلة متوسطة الحجم مستوية متحدة الاتجاه وعند وصولها الى القصبة المعوية ينقسم كل منها قسمين تتباعد احدهما عن الاخر بسرعة وينحى احدهما الى الامام والاخر الى الخلف وهذه

الشرايين تتفمم مع الاقسام وتكون قناطر تنشأ منها الاوعية الصغيرة التى تتجه باستقامة فى جدران المعاء * وشرايين الجزء المتموج الذى للقولون ناشئة من المساريقا الصغير مشتملة على فروع طويلة متوالية نظامها كنظام المعاء الرقيق الا ان شفاههما ليست متقاربة من المجرى وبعض هذه الفروع التى للمساريقا الصغير يصل الى الجزء المقدم الذى للمعاء المستقيم الذى يقبل من موخره جملة فروع كثيرة ناشئة من الشرايين البصيلية والشرايين الهجانية ولكل شريان وريدان من الاوردة المعوية ينضمان الى الجانب الايمن الذى للمساريقا الكبير ويفرغان ما فيهما فى ساق الوريد الباب بواسطة ثلاث فروع رئيسة موخرها يجاوز الاقسام الشريانية المختصة بالمساريقا الصغير والاوردة المعوية خالية من الخطوط تكون معظم جسم الفروع الوريدية المختصة باعضاء الهضم المنحصرة فى البطن وهذه الاوردة تجلب من المعاء الدم الذى لم ينفع للابراز واللينفاوية كثيرة جدا معدة لحمل الكيلوس والبلغم تزحف بين صفايح المساريقا وتفرغ موادها فى الحوض الذى تحت القطن وبعضها يتبع اتجاه الاوعية الدموية وبعضها منفصل عنها انفصالا ما وجميعها يكون خيوطا بيضا معقدة قابلة للانثناء وقبل وصولها الى المجرى العمومى تدخل جميع اللينفاوية المختصة بالمجرى المعوى فى الغدد المختصة بها وهذه اللينفاوية كثيرة جدا كما تقدم خصوصا عند اصل المساريقا الذى للمعاء الرقيق وفى الجزء المتموج من القولون وكثير من اللينفاوية المذكورة ناشئ من عقدة ومتجهة الى عقدة اخرى وبعضها لا يمر الا من عقدة واحدة وبعض اخر يتجه باستقامة داخل الحوض الذى تحت القطن واللينفاوية المعدية حين التكلس التابع للهضم المعدى الذى يحصل بعد مضى خمس ساعات الى ست ساعات على مادة شبيهة بالبلغم الاجزاء الباقية

والاعصاب مكونة من العقد والضفائر وموضوعة فى اصل الشرايين التى للمساريقا تكون فروعا كثيرة اتخنها يرافق الشرايين وغيره رقيق منفرد بين الصفايح المساريقية وتتميز عن اللينفاوية المنفصلة بالشكل والاتجاه وهذه

الاعصاب

الاعصاب المختلفة تنفذ فى المعاء وتنضم الى الفروع الصغيرة الشريانية وتعين على تكوين الزغب والشعر الرقيق الذى للمجرى المعوى

ووظيفة المعاء قبول الماهيات الكيموسية الاتية اليها من المعدة حين انضمامها وسيلانها ويحصل لهذه الماهيات انضغاط مخصوص يدفعها على التدريج بقرب المعاء المستقيم ويغيرها تغييرا مخصوصا ويقسمها قسمين احدهما سائل اذا تشربته الاوعية دخل فى مجرى الدائرة وصار حينئذ عوضا عن ما ذهب والقسم الاخر مشتمل على الفضلات المكونة للروث وتندفع من الدبر الى الخارج ومن وظائف المعاء ايضا انه يقبل موادثم يخرجها وهذه المواد تعين على انواع مختلفة من الحركات الطبيعية وتسهلها وقدمر الكلام على هذه الحركات

اختلافات

معاء ذى الحافر المشقوق ضيق غالبا وطوله يعدل علو الجسم باثنتين وثلاثين مرة او ثلاث وثلاثين وهذا المعاء يكون كتلتين موضوعتين بالجانب الايمن ومنطبقتين على الجزء الايمن المختص بالمعدة الاولى واكبر هاتين الكتلتين مركب من اجتماع المعاء الرقيق والاعور والجزء الاعورى المعدى المختص بالقولون وهذا الاجتماع بواسطة مساريقا * فالمعاء الرقيق الذى فى ذى الحافر المشقوق اضيق واكثر استواء من المعاء الذى فى ذى الحافر الغير المشقوق ومستند على طرف المساريقا العام يكون دوائر كثيرة لولبية

والمعاء الاعور فى ذى الحافر المشقوق طويل جدا اسطوانى ليس فيه انخفاضات معترضة ولا ربطات مستطيلة ويرسم قنطرة جزؤها الاعلا ثابت باصل المساريقا العام وجزؤها الاسفل متموج ينتهى بشوكة مدورة تمتد فى التجويف الحوضى

والجزء الاعورى المعدى المختص بالقولون ارق من المعاء الاعور ليس فيه انخفاضات ولا رباطات وهو ثابت بين صفايح المساريقا العام من اعلا المعاء الرقيق وفيه الدوائر التى فى الفرس

والكتلة الثانية المعوية تشتمل على الجزء المتموج الذى للقولون ولا تخالف الكتلة التى فى الفرس الا فى كونها اقصر منها وخالية من الرباطات اللحمية

والمجرى المعوى الذى للخنزير طوله معادل لعلو الجسم بسبع وعشرين مرة او ثمان وعشرين وهو مركب من كتلتين رئيستين احداهما ينى مرتبط بمساريقا طويل جدا مركب من اجتماع المعاء الرقيق وجزء من الجزء الثانى المختص بالقولون وهذا المجرى شاغل للجانب الايمن من البطن وللجزء الذى فوق العانة ومنطبق معظمه على الكتلة اليسرى والمعاء الرقيق ضيق طويل جدا مستند ومرتبط بالجانب الاسفل الذى للمساريقا واما الجزء المعدى فهو ثابت بين صفيحتى المساريقا المذكور وهذا الجزء اعلا قريب من العمود القطنى تابع لاتجاهه ينتهى الى المعاء المستقيم

والكتلة اليسرى متميزة بحجم حياضها ومشتملة على المعاء الاعور والجزء الاعورى المعدى الذى للقولون وشاغلة لجميع الجانب الايسر المختص بالتجويف البطنى وتمتد من اسفل الى الجانب الايمن وتمر تحت المعاء الرقيق والمعاء الاعور الذى للخنزير ثخين قصير ذو انخفاضات كثيرة وطرفه المطلق مدور وحجمه مساو للجزء المتوسط واصله مرتبط بدوائر القولون يمتد من اسفله فى التجويف الحوضى وجدرانات هذا المعاء ثابتة بواسطة رباطات مختلفة مستطيلة شاغلة لجميع طول المعاء المذكور ووظائفها كوظائف رباطات المعاء الاعور الذى لذى الحافر الغير المشقوق والجزء الاعورى المعدى منخفض ثخين كالمعاء الاعور ويرسم اربع دوائر لولبية ثابتة بين صفيحتى المساريقا ثم يمتد الى طرف هذا المساريقا ويشاهد فى جميع طوله رباطان مستطيلان وثيقان ومن اعلا الدوائر ذوات المركز الواحد يشاهد مبدأ الجزء الثانى من القولون وهذا الجزء بعد انحنائه بعض انحناء يتجه الى الخلف بين صفائح المساريقا المختص بالكتلة اليمنى المعوية

وطول قصبة الكلب المعوية يعادل علو جسمه بثمان مرات او تسع وجدران هذه القصبة غالبا اوثق واكثر انقباضا من قصبة الحيوانات السابقة

والمعاء الدقيق الذى للكلب مستند بمساريقا طويل وشاغل لوسط البطن يرسم جملة دوائر موضوعة على الجدرانات السفلى المختصة بالتجويف البطنى
والمعاء الاعور الذى للكلب صغير جدا قريب الشبه من القولون وهيئته كحوض مستطيل ينتهى الى درب غير نافذ وهذا المعاء فى الهر ليس له الا حدبة صغيرة
وقولون الكلب قليل الطول شاغل للجزء الذى تحت القطن وثابت فيه بواسطة مساريقا قصير وبعد انحنائه انحناء ما يتجه فى الحوض على خط مستقيم وفيه يتصل بالمعاء المستقيم * وقولون الهر لا يخالف قولون الكلب الا فى كونه اقصر منه واقل ليونة

بيان المساريقا

هذا الاسم يشمل ارباطات المعدة لاستناد المجرى المعوى وهذه الرباطات نتايج البريتون وهى طويلة طولا ما وشحمية تثبت الاوعية والاعصاب المعدة لطرق الامعاء وتعين على زيادة الاسطحة المتنفسة التى للبطن
ثم انهم قسموا امتداد المساريقا اربعة اقسام احدها معد لاستناد المعاء الدقيق ويسمى بالمساريقا الحقيقى وثانيها يسمى بالمساريقا الاعورى وثالثها يسمى بالمساريقا القولونى ورابعها ينتهى الى المعاء المستقيم فيسمى بالمساريقا المستقيمى
والمساريقا جزء طويل ممتد جدا يكون اتساعا غشائيا وجانبه الاسفل يغطى المعاء الدقيق
ثم ان المساريقا له شبه بالباشق وهو ناشئ من الدائرة الكبيرة التى للمساريقا ومنها يستعرض على هيئة مروحة ويستطيل بالتدريج من اصل المعاء الى مقدار قدمين او قدمين ونصف من المعاء الاعور ثم ياخذ فى النقصان الى منتهاه
والمساريقا الاعورى هو غالبا قصير جدا وعام للاعور والجزء المنثنى الذى للقولون يثبتهما فى الجانب الايمن المختص بالقسم الذى تحت القطن وينتشر على طولهما ويعطيهما الرباطات الجزئية التى تربط احدهما بالاخر

والمساريقا القولونى اقل امتدادا واقصر من سابقه ويشابهه فى التركيب وهو ناشئ من دائرة المساريقا الصغيرة وجانبه الاسفل يسند الجزء المتموج الذى للقولون

والمساريقا المستقيمى جزء من المساريقا الذى فى وسط القولون وهو رباط ضيق يتجه وينتهى الى الجزء المقدم المختص بالمعاء المستقيم

ثم ان المساريقا مركب من صفيحتين منضمتين انضماما تاما بينهما تحفظ الاوعية والعقد اللينفاوية التى مر الكلام عليها عند شرح المجرى المعوى واما اختلافات المساريقا فهى بحسب تركيب الكتلة المعوية التى للحيوانات الشبيهة بذى الحافر الغير المشقوق فاذن مساريقا ذى الحافر المشقوق يكون جزئين رئيسين احدهما يسند الجزء المنثنى الذى للقولون والمعاء الاعور والمعاء الدقيق وثانيهما اصغر من سابقه ومعد للجزء المتموج الذى للقولون

وفى مساريقا الخنزير جزآن رئيسان متميزان لكل كتلة معوية واحد منهما

وفى مساريقا الكلب اربعة اجزاء كالتى فى ذى الحافر الغير المشقوق منها ثلاثة مغيرة

بيان الكبد

هو حشى مفرد ذو غدة حجمه كبير غائر فى البطن على الحجاب الحاجز من امام المعدة والقولون يكون كتلة سمراء غالبا منبسطة على سطحين متقابلين ومنقسمة الى ثلاثة فصوص رئيسة ولها مجرى مبرز يوصل الى المعاء الصفراء البارزة من المجرى وهذا الكبد ثخين الوسط رقيق الطرفين وشاغل خصوصا للجانب الايمن عن البطن وثابت اعلاه بعمد الحجاب الحاجز بواسطة رباطات عريضة طويلة ما ومن وضع الكبد المذكور يظهر ان الكبد يحصل له من فعل التنفس تموج من الامام الى الخلف نافع له ويظهر ايضا انه فى بعض الاحيان يمكن ان يصير ذا حجم كبير جدا زائد على العادة وانه يثقل على الاحشاء القريبة منه وانه يعسر وظائفه تعسيرا ما

واسطحة الكبد ملساذات تنفس فيها شئ شبكى منتشر مكون من الاوعية اللمفاوية الظاهرة التى تزحف تحت الغشاء الكبدى

وسطحه المقدم اعلا مقبب وهو منطبق انطباقا خاصا على السطح الموخر من الحجاب الحاجز وفى اعلاه رباط قصير يمر باستعراض على الوريد الاسفل ويعين على تثبيت الكبد فى مركز الوتر العريض الذى للحجاب الحاجز

وسطحه الموخر وهو الاسفل متقعر غير مستو منطبق من الجانب الايسر على المعدة ومن الجانب الايمن على المعاء وفوق مركز هذا السطح بيسير تلم عميق مستطيل من اعلا الى اسفل ومن اليمين الى اليسار ويسمى هذا التلم بالشق الاسفل الكبير الذى هو معد لحصر جيب الوريد الباب والشرايين والاعصاب والمجرى الكبدى

والجانب الاعلا مقعر رقيق جدا ثابت بدون حائل تحت عمد الحجاب الحاجز وفى وسطه تلم طويل عميق يكون الشق الكبير الاعلا الذى يمتد على سطح الكبد المقدم ويشتمل على الوريد الاجوف الموخر الذى فيه تفرغ الاوردة التى فوق الكبد موادها * ومن الجهة اليسرى يشاهد فى الجانب الاعلا المذكور فجوة يمر منها المرى وبجوانبها يرتبط الجزء الكبدى المعدى الذى للثرب

والجانب الاسفل مقبب مطلق الثخن من سابقه ومنقسم بتقاطعين عميقين الى ثلاثة فصوص رئيسة كل واحد منها ثابت فى الحجاب الحاجز برباط فالفص الايمن غالبا اكبر من الايسر وشاغل للمراق الايمن وموضوع بين القولون والحجاب الحاجز وجانبه الاعلا ثابت فى الجانب الايمن وفيه فجوة مستعرضة عميقة فيها يدخل ويثبت الجانب الايمن الذى للكلية اليمنى ومن اسفل هذه الفجوة وسطح الكبد يشاهد فص صغير يسمى بفص اسبيجل الذى يكون فى الانسان النتو الموخر الذى للوريد الباب وشكل هذا الفص كهرمى ذى زوايا مرتبط بالكلية اليمنى بواسطة رباط مخصوص * ومن خارج واسفل هذه الكلية يوجد فى الفص الايمن الجانبى رباط كبير بواسطته يرتبط هذا

الفص بالطرف الاعلا الذى للدائرة المنغرز فيه

والفص الايسر مقدم ايسر موضوع بجانب البطن الايسر منطبق من مقدمه على مركز الوتر العريض المختص بالحجاب الحاجز ومن مؤخره على سطح المعدة المقدم وحجمه مساو غالبا لحجم الفص الايمن وقد يزيد عنه ورباطه وثيق كرباطه واطول منه ويرتبط بالحجاب الحاجز

والفص المتوسط اصغر دائما ومنفصل عن الفصين المتقدمين بواسطة اتلام عميقة وهذا الفص منقسم الى اربعة فصوص صغيرة غير منتظمة او خمسة فصوص تنتهى باطراف دقيقة سفلى وفى نحو وسط جانبه الاسفل تجويف مثلث موضوع بين الفصوص الصغيرة وينغرز فيه حبل ثخين هو جزء من رباطه الرافع وهذا الرباط مستطيل على هيئة منجل ثابت من الامام فى الحجاب الحاجز من طول الخط المتوسط الى الامتداد البطنى الذى للقص ثم ان الحبل الثخين المتقدم شاغل لجميع طول الحافة المطلقة التى للرباط الطويل وناشئ عن التحام الوريد السرى الذى للجنين

والكبد مكون من جوهر اسمر غالبا ومن غير الغالب قد يكون اصفر ككبد الحمار والبغل وفى الكبد نقط صغيرة منتشرة تصير سطحه ذا حبوب وجوهر الكبد جامد قليل الاحساس يسهل تمزقه وهو بحسب الظاهر مكون من اجتماع حبوب ومحصور فى غشاء وفيه جوهر مخصوص ومعائى اعظم ما فيه هو الاوردة ولايضاح هذا التركيب يحتاج ان نتامل غشاء هذا الكبد وجوهره الخاص وجهازه الدافع واوعيته واعصابه

فالغشاء المسلى ناشئ من البيريتون وينعكس من السطح الموخر الذى للحجاب الحاجز على الكبد ولا يستر جميعه وهذا الغشاء لا يغطى الشقوق الكبيرة التى للكبد ولا المسافات التى تبقى بين الصفائح المختصة بالرباطات الرافعة وهو منضم الى الجوهر الكبدى بواسطة نسيج خلوى رقيق قصير وافر سهل التمزيق وسطحه الظاهر املس متنفس ومندى بسائل مصلى

وجوهر الكبد الخاص جامد قليل القوة وفى داخله عصارة لزجة حمراء تسال

بواسطة العصر فاذا مزق هذا الجوهر ظهر انه منكمش غير مستو ويشاهد
فيه حينئذ حبوب كثيرة جدا مدورة صلبة محفوظة بنسيج خلوى صلب جدا
وتركيب هذه الحبوب لا يعرف غاية ما يعرف منها انها كنقط تدخل فيها الفروع
المختصة بالوريد الباب وبالشريان الكبدى ومنهما تذهب جدرانات الاوردة
التى فوق الكبد وتذهب منها ايضا المجارى الجالبة للصفرا

والجهاز الدافع مركب من المجارى الجالبة للصفرا وهذه المجارى متشعبة
من كل جانب فى جوهر الكبد وتكوّن بواسطة انضمامها المجرى الكبدى
الوعائى الذى يتجه باستقامة فى المعاء الدقيق وهذا المجرى غالبا اثخن من الشريان
الكبدى وطويل طولا ما مقدار ثلاثة قراريط ونصف ومعظمه منطبق فى الشق
الكبير الاسفل على جيب الوريد الباب وجزؤه الاسفل مستند بين صفيحتى
الجزء الكبدى المعدى المختص بالثرب وناشئ من الجوهر الكبدى ويرتفع منه
بواسطة فرعين او ثلاثة ويندغم فى المعاء الدقيق بقرب فم المعدة ويجاوز بانحراف
جدرانات هذا المعاء وينحرف بين غشائه والغشاء الحرابى وينفتح فى وسط حلمة
ثخينة على هيئة نصف كرة

والشرايين غالبا صغيرة بالنسبة لحجم الكبد وهى فروع ناشئة من فرع الكبد
المختص بالبطن وتابعة لاتجاه الاوردة التى تحت الكبد وتنتهى بافواه مختلفة
مع الاوردة التى فوق الكبد

والاوردة ثخينة جدا كثيرة تنقسم الى الاوردة المؤدية لوظائف الشرايين والى
الاوردة المعدة لجلب الدم الذى لم ينفع للابراز

فالاوردة المتممة تدخل فى الكبد من سطحه الاسفل فتسمى اوردة تحت الكبد
والاوردة المعدة لجلب الدم تفرغ ما فيها فى الوريد الاجوف المؤخر فتسمى اوردة
فوق الكبد فالاوردة الاولى ناشئة من ساق الوريد الباب الذى ينقسم فى الكبد
كالشرايين وفروعه تنقص على التدريج واولها غشاء ثم ان هذه الاوردة ينشأ
عنها فروع صغيرة منضمة الى فروع الاوردة التى فوق الكبد والى المجارى الجالبة
للسودا التى تجلب للكبد ما اسود جدا ثخينا بطئ السيلان وهو بحسب الظاهر

يكوّن ماهية الصفرا

والاوردة التى فوق الكبد ناشئة من الشرايين والاوردة التى تحت الكبد بواسطة فروع تتجه وتنضم بالتدريج بقرب الشق الكبير الاعلا الذى للكبد وتفرغ مافيها فى الوريد الاجوف المؤخر بواسطة فروع متوالية مختلفة الحجم وهذه الاوردة خالية من الحواجز وهى بحسب الظاهر منتظمة على هذا الترتيب لتبطئ سيلان الدم السارى فيها

واللينفاوية كثيرة جدا ذات فروع كثيرة وتنقسم الى ظاهرة وغائرة فالظاهرة تكوّن شبكة ذات افواه ومنتشرة تحت غشاء الكبد وتكوّن مع الغائرة انضمامات كثيرة جدا وجميع هذه الاوعية اللينفاوية ناشئة من الكبد من الشق الكبير الاسفل وتنتهى الى جملة عقد موضوعة بدائرة هذا الشق واليه تتجه الاوعية التى تشرب من المعدة والطحال والبانكرياس وغيرها

والاعصاب ثخينة كثيرة وهى فروع ناشئة من الضفيرة الكبدية ومن العصب الجابى الحاجزى الايمن وتتبع اقسام الشريان الكبدى وتنفذ معها فى جوهر الكبد ثم اعلم ان الكبد مع ان له اعصابا كثيرة ليس له الا احساس قليل ويدل على ذلك امراضه والامتحانات التى امتحن بها

ووظيفة الكبد الذى هو اكبر الغدد ابراز الصفرا فى المعاء الدقيق بواسطة المجرى الكبدى المعوى وهذه المادة تنطبخ فى جميع اماكن الكبد وتمر فى فروع المجارى الجالبة للصفرا وتنصب بالتدريج فى هذه المجارى ثم تصل الى المعاء وفيه تختلط بالكيموس والعصارة البانكراسية وهذا الابراز الصفراوى بحسب الظاهر قابل لتغير كثير وتابع لحالة الكبد وتصير هذه المادة وافرة اذا حصل للكبد هيجان مخصوص

وصفر الفرس تختلط بمقدار ما من الماء وليس لها رائحة معينة ولونها اصفر مائل الى الخضرة وطعمها قليل المرارة ولزوجتها تشبه بياض البيض

فاذا وضعت على حرارة قليلة تصاعد منها الابخرة والباقى بعد ذلك مقدار اربعة اجزاء من مائة

وبواسطة التحليل الكيمكى تعطى الاشياء الاتى بيانها وهى مقدار كثير من القلفونة الخضرا ومادة صفرا وكثير من المخاط ومادة اخرى مرة تشبه البيكر وملح القلى وانواع من الملح مختلفة وموريات وسولفات القلى وتوسفات الكلس فاذن صفر الفرس تخالف صفر الثور لعدم وجود البيكر وملح فيها ولان فيها مقدارا من المخاط اكثر من المقدار الذى فى الثور ومقدارا من انواع الملح اقل من المقدار الذى فيه

اختلافات

فى كبد الحيوانات المجترة اختلافات كثيرة مهمة متعلقة بوضعه وصورته وتركيبه فكبدها اقل انقساما وحجما من كبد الفرس وهو موضوع من الامام على الجانب الايمن بين الصفيحة والحجاب الحاجز ولا يشاهد فيه غالبا الا فصان رئيسان منفصلان بالتجويف المثلث الذى يمر منه الوريد السرى الذى للجنين وهذا الوريد فى الحيوانات المجترة اكثر غورانا والفص الايمن اثخن من الذى فى الفرس وليس فيه فجوة يمر منها المرى الذى ينتهى الى المعدة الاولى ولا يدخل فى البطن وتحت الشق الاسفل بيسير يشاهد فى السطح المؤخر تجويف طويل ظاهر معد لاحتواء جزء من الفقاعة الصفراوية

واهم هذه الاختلافات متعلق بنظام الجهاز الدافع لانه اكثر تركيبا من الجهاز الذى لذى الحافر الغير المشقوق وبقرب نصف كبد الثور يوجد للمجرى الكبدى المعوى فجوة لمجرى طويل ضيق يمر فى جيب صغير مستطيل يسمى بالفقاعة الصفراوية فيكون عنقها ويقسم المجرى السابق قسمين احدهما مرتبط بالكبد والاخر يسمى بالمجرى الصفراوى يتصل بالمعاء فيثقبه بقرب فم المعدة وهذا القسم فى ذى الحافر المشقوق اكبر منه فى ذى الحافر الغير المشقوق وقبل اندغامه يتحد مع المجرى البينكراسى وينفتح فى القصبة المعوية ويكون طرفا دقيقا قائما مقام الحلمة التى فى الفرس

والفقاعة الصفراوية حوض غشائى مخروطى الشكل وفيه يشاهد جسم اى جزء متوسط وقعر وعنق فالجسم شاغل للتجويف الظاهر المتقدم ذكره

ويتحد مع الجوهر الكبدى بواسطة نسيج خلوى رقيق
والقعر مدور ثخين ثخنا ما ومنفصل بحسب الاشخاص ويكون الاصل او الدرب
الغير النافذ المختص بالجيب والعنق ويقال له رأس القفاعة يتصل بالمجرى
الكبدى المعوى ويكون المجرى المختص بالقفاعة الصفراوية والسطح الباطن
من هذا الجيب فيه زغب لطيف وشعر رقيق ومدهون بمخاط شحمى وتركيبه
كتركيب المجرى الكبدى المعوى وهو ناشئ من تراكم غشائين احدهما بيريتونى
والاخر مخاطى * ووظيفة القفاعة حصر الصفر الاتية اليها من المجرى
الصفراوى ونبذها وعند اقامة هذه المادة مدة ما فى الجيب السابق تكتسب
خواص واضحة جدا وتزداد لزوجة وتلونا ومرارة فاجتماعها واقامتها فى هذا
الجيب ناشئان عن استرخاء مخصوص يتضح فى الكبد ولا يذهب على احد ان
القفاعة الصفراوية تفرغ مادتها حين الهضم خصوصا اذا كانت الحيوانات
منطلقة وتتسع بعد فراغ الاجترار وتصير ثخينة جدا حين الجوع ويكبر حجمها
مدة حصر الحيوانات فى اماكن غير مرتفعة رديئة الهوا والجهاز الدافع الذى
لكبد رباعى الاصابع نظامه كنظام جهاز ذى الحافر المشقوق ويشتمل اولا
على المجارى الجالبة للصفر الناشئة من حبوب الكبد بواسطة فروع رقيقة
وثانيا على المجرى الكبدى المكون من انضمام جذور المجارى الجالبة للسودا
وهذا المجرى يمتد من الكبد الى بخوة عنق القفاعة وثالثا على المجرى الصفراوى
المكون لعنق القفاعة ورابعا على القفاعة وخامسا على المجرى الصفراوى
الذى يمتد من بخوة المجرى الصفراوى الى المعاء

وكبد الكلب اكبر حجما واكثر اقساما من كبد الفرس ولونه كلون البنفسج
وفصوصه منقسمة اقساما كثيرة والفص المتوسط اكثر اقساما من الفصين
الجانبيين والقفاعة الصفراوية تخالف قفاعة الحيوانات المجترة فى انها اكثر
غورا فى الكبد وشكلها يميل الى البيضى اكثر من المخروطى والمجرى الكبدى
المعوى اقصر من مجرى ذى الحافر المشقوق وينفتح فى المعاء بقرب فم المعدة

بيان البنكرياس

هو غدة طويلة مثلثة غير مستوية الانبساط وغائرة باستعراض فى المعدة تحت عمد الحجاب الحاجز وهى معدة لدفع مائع غير معروف يصل الى المعاء الدقيق من مجرى دافع وهذه الغدة غالبا صغيرة الحجم مكونة من جوهر اصفر طرى ذى حبوب وشبيهة بالغدد البصاقية وينفذ منها جذر الوريد الباب وتمتد الغدة المذكورة من اصل الطحال الى الفص الايمن الذى للكبد

وسطحها الاعلا يتحد من احد طرفيه مع الطرف المعدى الذى للجزء المنثنى من القولون فيثبت عليه بواسطة ثنية من البيريتون وبواسطة نسيج خلوى وافر وفوق هذا البيريتون بيسير يرتبط السطح المذكور بعمود الحجاب الحاجز وبجدرانات الوريد الاجوف والوريد الباب

وسطحها الاسفل المقدم مكتس من البيريتون وموضوع على المعدة بدون اتحاد

وطرفها الايمن اثخن من طرفها الايسر يكون زائدة يظهر انها منفصلة عن البنكرياس المتقدم وهذا الطرف الايمن ثابت على السطح المؤخر من الفص الايمن الذى للكبد ويرتبط بالمعاء الدقيق فى المكان الذى يندغم فيه المجرى السوداوي ثم ان بعض المشرحين سمى هذا الطرف بالبنكرياس الصغير وفيه زاويتان احداهما مقدمة مستطيلة محتوية على المجرى الدافع البنكرياسى وتحيط بالمعاء والزاوية الاخرى موخرة مستديرة تتحد مع الكلية اليمنى

وطرفها الايسر يكون امتدادا صغيرا ينتهى بطرف دقيق وهو ثابت على الكلية اليسرى وعلى اصل الطحال

وحلقة البنكرياس فجوة كبيرة مستديرة معدة لمرور الوريد الباب ومقابلة لعمود الحجاب الحاجز وهذه الحلقة ليست فى وسط البانكرياس فان جزأها الاعلا الذى هو داخل بين الوريد الاجوف والوريد الباب اقل ثخنا من جزئها الاسفل الذى يمر من اسفل الى جذر وريدى

وتركيب البنكرياس المذكور اشبه بتركيب الغدد البصاقية وهذا التركيب من حبوب منتظمة على هيئة فصوص صغيرة مستندة منضم بعضها الى بعض

بواسطة نسيج صفيحي وافر جدا ولون البنكرياس كلون القرفة وهذا اللون يزول بسرعة عند الممات وليس للبنكرياس المذكور غشاء مخصوص وليس مستندا ومنضما الى الاجزاء المجاورة الا بواسطة نسيج صفيحي داخل في باطنه يعين على تكوينه

ومن الحبوب تنشأ فروع الجهاز الدافع وهذه الفروع تنضم بالتدريج فتكون فروعا ثخينة ثم نما ما تتجه الى مجرى عام يسمى بالمجرى البنكرياسى وهذا المجرى موضوع في وسط جوهر البنكرياس ومركب من فرعين اطولهما ناشئ من الطرف الايسر الذى للبنكرياس والفرع الاخر وهو الاثخن ناشئ من الزاوية المتحدة بالكلية اليمنى وهذان الفرعان ينضمان بقرب المعاء الدقيق وفي باطنه ينتهيان بواسطة مجرى او مجارى كثيرة بجانب المجرى السوداوى ولا يوجد غالبا الا مجرى واحد بنكرياسى فاذا وجد اثنان او ثلاثة كان الرئيس منهما او منها واحدا فقط فحينئذ يتحد هذا المجرى مع المجرى الصفراوى فيكون معه فجوة واحدة في المعاء

وشرايين البنكرياس كثيرة وناشئ معظمها من الفرع الكبدى وبعضها مكون من الفرع الطحالى ويبعث الفرع المعدى للبنكرياس فرعا او فرعين بنكرياسيين واوردته تنضم مع الاوردة الناشئة من شق الطحال وبعضها يسير ويفرغ مادته في جذر وريد الباب والليمفاوية تتجه بقرب العقد الكبدية وتدخل فيها ثم تمر في المجرى الصدرى واعصاب البنكرياس ناشئة من الضفيرة المختصة بالوريد البطنى بواسطة خيوط كثيرة رقيقة تتبع الشرايين

ووظيفة البنكرياس انه معد لدفع سائل هو بحسب الظاهر شبيه بالبصاق ويسمى بالدسومة البنكرياسية وهذه الدسومة لم يجمع منها الى الان مقدار كاف يعرف منه خواصها بل تسيل في المجارى الدافعة وتصل الى المعاء وفيه تعين على وظائف لم تعرف الى الان وبسبب لزوجتها يمكنها ان تاخذ مقدارا تاما من الغازات التى تتكون في المعدة وتندفع في المعاء

اختلافات

بنكرياس ذى الحافر المشقوق اصغر كثيرا من بنكرياس ذى الحافر الغير المشقوق ولا يمتد الى الجانب الايسر ومجراه الدافع ينضم الى المجرى الصفراوى بقرب المعاء الدقيق

وبنكرياس الحيوانات التى تغتذى من اللحوم اكبر واجد من بنكرياس الفرس وينقسم قسمين احدهما يتبع اتجاه المعاء الدقيق والاخر محفوظ بين صفيحتى المساريقا الساند مبدأ المجرى المعوى وهذا البنكرياس ابيض وينفتح فى المعاء بواسطة ثلاثة مجارى او اربعة متوالية بعضها خلف بعض

بيان الطحال

هو حشى ذو جوهر مخصوص واعية ونسيجه طرى اسفنجى وهو احمر يميل الى لون البنفسج وسطحه الظاهر مرمرى غالبا ومستور بزائدة بيريتونية وهذا الطحال مستطيل وشكله كشكل المنجل وهو منبسط على جهتين متقابلتين وشاغل للمراق الايسر وفيه مرتبطا رتباطا رخوا واصله مرتبط بالكلية اليسرى وبدوب المعدة الغير النافذ وعند امتداده من اسفل يتبع اتجاه التنوالكبير المختص بالمعدة فيرتبط بها وبالجزء المنثنى الذى للقولون بواسطة زوائد ثربية ثم ان الطحال المذكور غالبا قليل الاستناد فلذلك يحصل له كالكبد تموج ناشئ عن فعل التنفس وهذا يصير حجمه مختلفا وبعد الهضم وحين خلو المعدة يصير ثخينا واضحا واذا افرغ ما فيه نقص حجمه وكذلك عند الهضم وعند اتساع المعدة وعند حصول هيجان مخصوص للقوة الحيوية وهذه الاختلافات معروفة تدل على ان الطحال يعين على ابراز الصفرا وعلى الدوران المعدى واعلم ان وظائف الطحال المختصة به لا تعرف الى الان

وسطحاه مطلقان متنفسان ومنضمان غالبا وفيهما انخفاضات فى بعض الاوقات واحيانا فيهما فصوص او بثرات مختلفة الشكل والثخن وسطحه المقدم منطبق على الحجاب الحاجز وسطحه المؤخر وهو الباطن منطبق على القولون

وطرفه الاعلا عريض اثخن كثيرا من طرفه الاسفل ويكون اصل الطحال وهو ثابت فى الكلية اليسرى بواسطة رباط وثيق رافع ويكون هذا الطرف

فى الجانب الباطن امتدادا مطلقا عرضه مقدار اصبعين معترضين وينتهى بجانب محدود

وفى الطرف المذكور شق فيه تزحف اقسام الشريان والوريد الطحاليين

وطرفه الاسفل متموج ينتهى بطرف دقيق مدور وهو مقابل للجانب الايسر من الحدبة الكبيرة المختصة بالمعدة

والحافة المقدمة ثخينة مرتبطة بالحدبة الكبيرة المذكورة بواسطة الجزء المعدى الطحالى المختص بالترب ويشاهد فيه شق طويل كالشق الذى فى اصل الطحال وفيه امتداد مطلق وهذا الشق شفة حقيقية منخفضة من الجانب الباطن وتتصل بشفة اصل الطحال ثم ان الشق المذكور يمتد من احد طرفى الطحال الى الطرف الاخر ويشتمل على الشريان والوريد الطحاليين وفيه يرتبط الجزء التربى السابق

والحافة المؤخرة ارق من سابقتها وهى مستديرة مقببة من جميع طولها وتركيب الطحال من جوهر اسفنجى قليل الاحساس غالبا ومنحصر فى غشاء مكون من البريتون وهذا الجوهر مشتمل على عنصرين رئيسين هو مركب منهما احدهما مائع والاخر ليفى فالمائع مقترن بحسب الظاهر بالنسيج الليفى ويكون عصارة ثخينة لزجة كالحة اللون تخرج بواسطة العصر او بواسطة الغسل وبعد امتحان المعلم مرجولين ظهر ان هذه العصارة تتوزع فى اوعية رقيقة جدا سهلة التمزيق والليفى يكون هيكل الطحال واذا ازيل عن هذا الليفى جميع العصارات ظهر فيه اخلية مختلفة الحجم وتشعبات شريانية ووريدية

وغلاف الطحال غشاء بريتونى ذو ثاقة ماسا لجميع السطح الظاهر من الطحال ماعدا الشقوق التى فيها الاوعية التى تتباعد فوقها الصفائح المكونة للغلاف المذكور وفى سطحه المتحد يرتبط هذا الغشاء بالجوهر الخاص بواسطة نسيج صفيحى وافر وبعض المشرحين يعد هذا النسيج كغلاف اخر والشرايين الغائرة فى نسيج الطحال قصيرة ثخينة كثيرة جدا ناشئة من الفرع الطحالى المختص بالوريد البطنى وبعض هذه الشرايين هو اقسام من الشرايين الطحالية المعدية وباقيها ناشئ بقرب هذا البعض

واوردة

واوردة الطحال اتخن من الشرايين وتنضم الى اوردة المعدة فتكون الفرع الطحالى المعدى المختص بالوريد الباب

واللينفاويه منقسمة كلينفاوية الكبد الى ظاهرة وغائرة وهى كثيرة جدا تكون اتحادات كثيرة وتقابل فى طول الشقوق عقدا متوالية وتنتهى الى الحوض الذى تحت القطن

واعصابه فروع ثخينة ناشئة من الضفيرة المختصة بالوريد البطنى وتحيط بالشرايين وترافقها فى اقسامها

الوظائف

وظائف الطحال مجهولة غاية مايعرف منه ان له علاقات كثيرة بالمعدة وان الدم الذى يخرج منه مخالف جدا للدم المجلوب من الشرايين وهذه الحالة جعلت المشرحين يظنون ان الطحال يعطى الدم بعض خواص تصيره اكثر ابرازا للصفرا

اختلافات

طحال الحيوانات المجترة اكثر استطالة واقل تموجا وثخنا من طحال ذى الحافر الغير المشقوق وهذا الطحال عريض عرضا مستويا من اوله الى اخره ويكون فى كل طرف من اطرافه طرفا دقيقا مدورا ثم ان الطحال المذكور موضوع فى الجانب الايسر بقرب الدائرة الغضروفية بين الحجاب الحاجز والجزء المقدم من المعدة الاولى وهو ثابت ثباتا وثيقا من جانبه المقدم

بيان الثرب

هو اسم لمجموع امتدادات غشائية طويلة شحمية ماوهى ناشئة من ثنيات البيريتون ومرتبطة حوالى المعدة من اعلا النتوات المكونة من القولون على الحجاب الحاجز وهذا الثرب غائر جدا وثابت على المعدة ولا يزحف بين الدوائر المعوية ولا ينزل الى الجدرانات السفلى المختصة بالبطن الا اذا حصل له تمزق فى جزء من اجزائه

وجزؤه الاكبر يصير عند اتضاحه كالطير المسمى بالباز واحد جوانبه ثابت فى جميع طول نتو المعدة الكبير ويرتبط بالطحال والمعاء القولون

وجزؤه الاصغر وهو الاعلا شاغل لطول الحدبة الصغيرة للمعدة فيثبتها على الكبد

ثم ان الثرب المذكور مكون من صفيحتين بينهما فروع وعائية وعصبية واجزاء من شحم ثابتة وهذا الثرب يربط المعدة بالكبد والطحال والقولون وفيه اربعة اقسام متميزة بواسطة رباطاته التى هى الرباط الكبدى المعدى والرباط المعدى الطحالى والرباط الطحالى القولونى والرباط المعدى القولونى

وكل قسم من هذه الاقسام يسمى باسم رباطه فالقسم الاول وهو الكبدى المعدى اصغرها وخال من الشحم وناشئ من حوالى الشق الكبير الاسفل الذى للكبد ويصل الى الحدبة الصغيرة التى للمعدة ويمتد من جانب فيها ويثبت المجارى الدافعة التى هى المجارى الصفراوية والمجارى البنكرياسية ويثبت ايضا جملة شعب وعائية

والقسم الثانى وهو المعدى الطحالى يتجه من الجزء الايسر الذى للحدبة الكبيرة للمعدة الى الشق المقدم من الطحال وهذا القسم اوثق الاقسام الثربية وتثبت بين صفائحه الاوعية والاعصاب الطحالية المعدية

والقسم الثالث وهو الطحالى القولونى كانه وصلة من القسم السابق وهو ناشئ من الشق المقدم من الطحال ومنه يتجه وينتهى الى القولون

والقسم الرابع وهو المعدى القولونى سمى بذلك لانه يتجه من الحدبة الصغيرة للمعدة الى جزء القولون الثابت خلف المعدة وهذا القسم يكون امتدادا واضحا جدا يسند الاوعية والاعصاب الثربية اليسرى

ووظائف الثرب المذكور كثيرة لكن المعروف منها قليل فغاية ما يعرف من هذا الثرب انه يربط المعدة بالكبد والطحال والبنكرياس والمعاء القولون ويحفظ الاوعية واعصاب المعدة ويزيد تنفس البطن وباقى الوظائف المنسوبة لهذا الثرب ظنى فقط

اختلافات

ثرب الحيوانات التى حافرها مشقوق مركب من جملة زوائد منها اثنتان رئيستان

كبيرتان جدا تغطيان جميع الجزء المتوسط الذى للجراب الايمن من المعدة الاولى وتنقسمان الى عليا وسفلى فالعليا ناشئة من الحدبة الصغيرة التى للمعدة الرابعة وتجوز على الجراب الايمن وتندغم فى شقوق السطح الاعلا الذى للثرب والسفلى ناشئة من الجانب الباطن من النتوالكبير الذى للمعدة المذكورة وتنتهى الى شقوق السطح المقابل لها

وثرب الحيوان الذى يغتذى من اللحوم شحمى جدا واكثر امتدادا من ثرب الحيوان الذى يغتذى من خضراوات الارض ويزحف بين الكتلة المعوية والجدرانات السفلى التى للبطن ويمتد من الخلف الى التجويف الحوضى

فصل فى اعتبارات فيزلوجية مختصة بالهضم

جميع الاعضاء التى تقدم ذكرها تعين على الهضم الذى هو مهم جدا وابتداؤه من الفم ويمتد فى جميع طول القصبة المعوية الى الدبر والمقصود منه جبر الخلل الدائم الذى يعترى تركيب الحيوان وينبغى لاجل قيام تلك الاعضاء بوظائفها تناول الطعام والشراب

والمراد من الاغذية جملة جواهر عند دخولها فى اماكن الهضم تستولى عليها القوة المركبة للاعضاء المذكورة وتحللها فينشأ عنها العنصر المغذى المسمى بالكيلوس وجميع الاغذية ناشئ من الاجسام المركبة وهى اما نباتية واما حيوانية وعلى كل فهى اما جامدة واما مائعة

فكل من ذى الحافر المشقوق والغير المشقوق يغتذى من النباتات فقط فلذلك تسمى هذه الحيوانات ايربيفورو هو الحيوان الذى يغتذى من النبات وباقى الحيوانات الانسية يغتذى من النباتات او اللحوم فتسمى هذه الحيوانات اومنيوقورو هو الحيوان الذى يغتذى من جميع الاغذية

والحشيش اليابس والنخالة والخرطان اغذية الحيوان المسمى ايربيفورو والخنزير يفضل الحبوب والجذور على سائر الاغذية واما الكلب والهر فلا يغتذيان من النبات الا بعد تربيتهما واستئناسهما

ويفهم من لفظ الاشربة كل مائع يشربه الحيوان لازالة العطش ثم ان الاشربة

اما ان تسهل تكوين الكيلوس واما ان تجبر مانقص من المواد المائية

وجميع الحيوانات يشتهى الطعام والشراب حين الجوع والعطش فهما المحركان لاشتياقها اليهما فاذا تناول الحيوان مقدارا من الطعام والشراب شبع وروى فحينئذ لا يستطيع ان يتناول شيأ

وللجوع ثلاث مراتب المرتبة الاولى هى الاشتياق الى الطعام والمرتبة الثانية التوقان اليه بحيث يحصل للحيوان حرارة والتواء فى الامعاء والمرتبة الثالثة شدة التوقان بحيث اذا لم يتناول الحيوان شيأ من الطعام والشراب افضى الى الموت

والاشد احتياجا الى الطعام والشراب هو الحيوان الصغير السن القوى والحيوان الذى يفعل الافعال الشاقة واقلها احتياجا اليهما الحيوان السمين الذى لا يفعل فعلا ما

ثم ان الجوع يتنوع انواعا مختلفة على حسب اختلاف احوال الحيوانات فبعضها يضطرب ويحرك رأسه يمينا ويسارا حين الجوع خصوصا اذا راى من يتعهده بالطعام والشراب وبعضها يضرب برجليه الارض واذا انطلق رمح ورفس وعربد فاذا راى حينئذ اى طعام تناوله بسرعة

والجوع ناشئ عن تاثير الاعصاب ومركزه المعدة ويمتد منها الى جميع اعضاء الهضم ثم يزداد شيأ فشيأ حتى ينتشر فى جميع الجسم فيشوشه

والعطش حرارة ويبوسة فى البلعوم الذى هو مركزه ومنه يصل الى المرى والمعدة فيحرك الحيوان الى الشرب

فالحيوان الظمآن يحصل له قلق وعدم اشتياق الى الطعام وتحمر عيناه وتتورم وتسترخى اذناه

والحيوانات المجترة والخنزير والكلاب يعرض لها من العطش زيادة على ما مر انفتاح افواهها ولهث شديد وذو الحافر المشقوق الذى يغتذى من النبات يستطيع العطش اكثر من باقى الحيوانات الاهلية

فصل فى افعال الهضم

هى تسعة متتابعة كل واحد منها يحرك الذى يليه وتنقسم الى رئيسة وغير رئيسة

فالرئيسة ثمانية * الاول تناول الطعام والشراب * والثانى المضغ * والثالث البصاق * والرابع البلع * والخامس فعل المعدة * والسادس فعل المعاء الدقيق * والسابع فعل المعاء الثخين * والثامن دفع المواد المنتنة * وغير الرئيسة واحد فقط وهو تشرب الكيلوس

فالحيوانات حين تناولها الاغذية بعضها يحرك شفتيه وبعضها يحرك لسانه وبعضها يحركهما معا فى آن واحد فالفرس يجمع غذاء بشفتيه ويأخذه بمقدم اسنانه وكذلك كل حيوان يغتذى من الحشيش ماعدا البقر فانه يجمع غذاء بلسانه ويدخله به فى فمه والكلاب لكون شدقيه واسعين يأخذ الغذاء باسنانه ويضغنه عليها ان لم يستطع بلعه من غير طحن وجميع الحيوانات الغليظة الشفاه الضيقة الشدقين التى تغتذى من الحشيش يشم مشروبه ثم يشربه رشفا والحيوانات التى تغتذى من اللحوم تلعق مشروبها وتدخلها فى فمها بالسنتها فتجعلها كالملعقة

والخنزير آخذ شبها من الحيوانات التى تغتذى بالحشيش ومن الحيوانات التى تغتذى باللحوم فيجمع بشفتيه ولسانه الحبوب ويحفر بخرطومه منبت الجذر حتى ينكشف فيقرضه باسنانه واذا رأى الماء عميقا بحيث يغطى خرطومه وضعه فيه وشرب كشرب الحيوانات التى تغتذى بالحشيش واذا رآه غير عميق ولغ كالكلب

واذا اجتمع فى الفم مقدار من السائلات دفعه فى المعدة واذا اجتمع فيه مقدار من الاغذية الصلبة او اللبفية بقى فيه حتى يمضغ

فالاول من افعال الهضم يصير المعدة قابلة لذى الطعم اللذيذ وكارهة لذى الطعم الكريه فتقذفه خارج الفم

والثانى وهو المضغ يحصل بواسطة جملة من الالات بعضها متحرك وبعضها ساكن فالاغذية بواسطة فعل اللسان والخدين والشفتين تندفع وتحفظ بين

الاضراس التى تهرس الاغذيه بواسطة الفك الاسفل وتجعلها اقساما مختلفة
والحيوانات التى تغتذى من الخضراوات تقرض غذائها ثم تمضغه
واما الحيوانات التى تغتذى من اللحوم فانها تكسر غذائها وتمزقه
والفك حين المضغ يتحرك يمينا ويسارا وكلما كان الحيوان جائعا متلذذا بالطعام
كانت حركات هذا الفك سريعة متتابعة وفك الحيوان الذى يغتذى
من الخضراوات لا يتحرك من الامام الى الخلف الا بعد ان يقطع طعامه
ويدخله فى فمه وتطول مدة المضغ اذا كان الطعام صلبا او كان الحيوان لا يشتهيه
والثالث وهو البصاق يحصل حين دخول الطعام فى الفم ويزداد حين المضغ
وهذا البصاق يغير الاغذيه تغييرا اوليا لضرورة هضم المعدة
والرابع وهو البلع تندفع بواسطته الاغذية المختلفة الى المعدة وهذا البلع
يحصل سريعا بواسطة اللسان والبلعوم والمرى لكن قد يكون مع سهولة كثيرة
وقد يكون مع سهولة يسيرة وحين البلع المذكور ينتهى المضغ ويمد الحيوان
عنقه فيجتمع الطعام فى النقرة التى فى طرف اللسان فحينئذ يتكأ اللسان
على الاسنان العليا ثم يتحرك من هذا المكان حركة من الامام الى الخلف
وبواسطة هذه الحركه يدفع الطعام الى جانب البلعوم فيضغطه البلعوم ويقذفه
بقوة وسرعة فى المعدة
وكلما كان الطعام صلبا كان البلع اسهل ولذلك تجد المشروبات بطيئة البلع
بخلاف الاطعمة فان البصاق يعين على بلعها بسهولة
والخامس وهو فعل المعدة يوسعها حين دخول الاغذية فيها ويغير شكلها
ووضعها
ثم ان الاغذية اولا ترتب فى قعر الجراب الايسر وتصل الى الجانب الايسر
وتتبع انجاه تتو المعدة الكبير يعنى ان الطعام القديم يحصل الى فم المعدة قبل
الطعام الحديث
واجتماع الاغذيه فى المعدة يتغير تغيرا كثيرا وبعد سكون الجوع يحصل للحيوان
استراحة ناشئة عن الشبع ويعتدل سير المعدة ثم يكثر بروز المائعات ويدفع كل

من الكبد والطحال جزأ من المواد المجتمعة فى باطنهما واذا اكل الحيوان فوق طاقته انتفخ وعسر الهضم بل ربما تعذر فحينئذ يتنن الطعام ويفسد

ومن حيث ان الاغذية منداة بالبصاق والمائعات والمواد المعدية وغيرها تصير على التدريج كيموسا وعند استحالتها تضغط جدران المعدة الاغذية ضغطا خفيفا فى جميع الجهات وتدفعها الى فم المعدة وعند وصولها الى الجراب الايمن تتفرق شيأفشيأ حتى تصير متحللة ثم تندفع فى المعاء بعد طبخها ولم يعلم كيفية تغيرها الى الكيموس ولا المغير لها غاية ما هنالك ان بعض المعلمين فسروا هذا التغير بتفاسير مختلفة لانذكرها وانما التحقيق ان هذا التغير يصير تتانا ويحتاج الى مساعدة قوى كثيرة متحدة وينشأ خصوصا عن فعل المادة المعدية المذابة

والمادة الكيموسية الناشئة عن هذا الفعل تشاهد على اشكال مختلفة بحسب الاغذية المكونة لها وهذه المادة فى الحيوان الذى يغتذى من الحشيش كعصارة مائعة جدا ملونة بلون الحشيش الذى تناوله هذا الحيوان ولها رايحة كريهة حامضة وفى وسطها يشاهد شئ من الحشيش وتارة يشاهد فيها شئ من الحبوب

وحين انضاح المادة المذكورة تضعف قوى الحيوان بالتدريج وكلما كان الهضم عسرا ازداد ضعف القوى وحينئذ تضعف جميع قوى الافعال الباطنة ويستمر الحيوان على ذلك الى تمام تحليل الاغذية فاذا تحللت نقص الضعف نقصا غير محسوس وتعود الافعال الى وظائفها والحيوان الى قوته الاصلية

ومدة التغير المذكور بحسب طباع الحيوانات واعمارها وخواص الاغذية والمواد المعدية فمدة هذا التغير فى الحيوان ذى الحافر المشقوق الذى معدته صغيرة جدا قليلة

ويمكن ان يضطرب فعل المعدة او يقف من اكراه الحيوان على فعل عنيف او من تأثيرات شديدة او من الحالات التى تغلب القوى والعلامات الدالة على الهضم فى الحيوانات الاهلية التى تغتذى من الحشيش كثيرة تعرف

من النبض والجلد والشعر والعينين والاذن
والسادس وهو فعل المعاء الدقيق بواسطته تختلط الاغذية بالمواد السوداوية البنكرياسية والمعوية فتمتد بالتدريج جهة المعاء الثخين وذلك بواسطة شدة انقباض القصبة وسلوك هذه المواد فى مجرى اعوج طويل جدا يسهل اختلاطها بالعصارات المعوية ويجعل الاتحادات المخصوصة الطارئة عليها فى المعدة مستمرة وتغيراتها اكثر وضوحا اذا كانت قريبة من المعاء الاعور والذى تشتمل عليه معدة الفرس شئ لزج جدا قليل الحموضة والمرارة وفيه فضلات من الطعام ولونه الخضرة او الصفرة ومن جانب المعاء الثخين تقل لزوجته وبالبعد عن المعاء الاعور بشئ يسير تتزايد الاجزاء الكيموسية اكثر من غيرها وتكون على الولاء سايلا ذا رايحة ولون
والسابع وهو فعل المعاء الثخين يغير الاغذية عند مرورها منه تغيرا واضحا خصوصا اغذية الحيوانات التى لها معدة واحدة وتغتذى من الحشيش وهذه الاغذية تتجرد عن المائعات التى تستحيل الى الكيلوس ثم تنبلع ثم ان الاغذية المذكورة تكون الفضلات التى تندفع الى الخارج وهى الروث والمعاء الاعور الذى للحيوانات المذكورة مشتمل على مادة خضراء وصفراء ذات رايحة كريهة حشيشية وفى الجزء الاعورى المعدى الذى للقولون تصير هذه المادة بالتدريج مائعة قليلا واكثر تلونا ورايحة وفى الجزء المتموج الذى لهذا المعاء تصير اجمد واشد رايحة وتنقسم الى كتل فتكون الغائط الذى فى جزء القولون المؤخر ويمر من تجويف الى اخر ويصير اكثر جمودة ويبسا ثم يجتمع امام المعاء المستقيم فيدخل فيه
والثامن وهو دفع المواد المنتنة يحصل حين اجتماع هذه المواد التى تحدث فى الحيوان قلقا فاذا اراد دفعها الى الخارج ليستريح منها جلس جلسة مخصوصة تسهل اجتماع قوى كثيرة تدفع هذه المواد وذلك يحصل من اجتماع العضلات البطنية والحجاب الحاجز وجدران المعاء المستقيم
والتاسع وهو تكوين الكيلوس نتيجة جميع الافعال الثمانية السابقة المختلفة

وهذا الكيلوس مستخرج من الكيموس ويمر بواسطة تشرب الامعاء فى الاوعية اللينفاوية التى للمساريقا فتوصله الى الحوض الذى تحت القطن ومنه يصل الى المجرى الصدرى ثم يصل الى وريد الابط الايسر

وافراز الكيلوس عن الكيموس لايستمر الامدة قليلة وذلك من طبخ المعدة الذى هو النتيجة العظمى الناشئة عن الهضم المعوى وهذا الافراز يتضح بعد مضى اربع ساعات اوخمس من الاكل وكلما كانت الحيوانات حسنة الهضم وغذاؤها جيدا كان الافراز المذكور اوضح واكثر اغذية الحيوان الذى يغتذى من النبات كيلوسا هو الخرطان والحبوب اللذان هما احب للحيوان من غيرهما

فصل فى اعضاء التنفس

هى اعضاء بواسطة تركيبها وانتظامها العام شبيهة باعضاء الهضم شبها ما فى ان لكل منهما مجرى طويلا يدخل فيه جوهر غريب ويندفع منه بعد ان يتغير كثيرا فيصير مادة روثية

وهذه الاعضاء هى التجاويف الانفية والحنجرة والقصبة الرئوية والرئة وكلها رئيسة منحصرة فى التجويف الصدرى ومنفصل بعضها عن الاخر بالحجاب القاسم ولنتكلم قبل الشروع فى هذه الاشياء على الصدر

بيان الصدر

هو ثانى التجاويف الكبار ويتكون من الضلوع وفقرات الظهر ومن القص والعضلات التى بين الضلوع ومن الحجاب الحاجز ويشتمل على القلب وما يتعلق به وعلى الرئة وجزء من القصبة وعلى المرى وعلى الغدة المسماة بالثيموس

وهذا الصدر تجويف مخروطى مستطيل منخفض الجوانب وله اربعة اسطحة احدها اعلا * وثانيها اسفل واثنان جانبيان وله طرفان مقدم ومؤخر

فالاعلا مكون من فقرات الظهر ومن جزء الضلوع الاعلا ويكون من كل جانب القسم الظهرى الضلعى والاسفل مقابل للقص وغضاريف الضلوع الغير القصيه التى تركب منها تركبا مخصوصا ويشتمل على القسمين القصيين

الضلعين اللذين احدهما الايمن والاخر الايسر
والسطحان الجانبيان مكونان من الضلوع والعضلات التى بينهما ويسميان
بالقسمين الضلعيين
واما الطرفان فالمقدم منهما فيه فجوة مستطيلة عمودية اسفلها اضيق
من اعلاها وتسمى بفجوة الصدر والموخر منهما يكون اصل الصدر ومنفصل
عن البطن بالحجاب الحاجز
ثم ان التجويف الصدرى قابل للاستطالة والاستعراض لينفسح من جميع جهاته
وحركاته متعلقة بكيفية ارتباط الضلوع ومرونة غضاريفها اوناشئة
من العضلات المكونة لجدران الصدر اومن العضلات المرتبطة ببعض اماكن
من امتداده
والبليوران غشاآن مصليان متنفسان رقيقان نسيجهما صفيحى مندمج
ويكسوان كلا من جانبى الصدر واحدهما مستند على الاخر وينثنيان على
الرئة وصورتهما كجراب مسدود من جميع الجوانب سطحه الظاهر يكون جملة
اتحادات مختلفة ولما كان البريوران المذكوران متحدين فى التركيب والنظام
والوظائف ولايخالف احدهما الاخر الا فى ان الايمن اوسع من الايسر كان
الكلام على احدهما كلاما على الاخر فلذلك نتكلم على احدهما فنقول
ان البليرفر ينقسم اربعة اقسام احدها ضلعى وثانيها حجابى حاجزى وثالثها
حجابى قاسمى ورابعها رئوى
فالضلعى يشتمل على جميع جزء البليرفر المتحد بالسطح الضلعى الذى للصدر
بواسطة نسيج صفيحى صلب وهذا القسم يتصل من اعلاه واسفله بالزائدة
الحجابية القاسميه وينثنى موخرا فيكسو الحجاب الحاجز
والحجابى الحاجزى يخالف سابقه فى انه منضم انضماما تاما الى المركز الوترى
العريض الذى للحجاب الحاجز واتحاده مع الجزء اللحمى الذى لهذا المركز
اتحاد ضعيف وهذا الاتحاد بواسطة نسيج صفيحى سهل التمزق
والحجابى القاسمى اكثر اعتبارا من سائر الاقسام فانه يكون بواسطة امتداده

على

على البليرفر المقابل له الحاجز المسمى بالحجاب القاسم وهذا الحاجز عمودى منحن قليلا من الجانب الايسر بواسطة جانبه الاسفل ويقسم الصدر طولا قسمين غير متساويين فالايمن اكبر من الايسر وساند بين صفايحه القلب وما يتعلق به والغدة المسماة بالثيموس وجزأ من المرى

ويشاهد فى الحجاب القاسم جانبان ثابتان احدهما الاعلا والاخر اسفل * وسطحان جانبيان سائبان احدهما ايمن والاخر ايسر * فالجانب الاعلا الذى هو تحت الظهر يكون تجويفا كبيرا مستطيلا ذا ثلاث زوايا ناشئا من الثنية العليا التى للبليرفرين وهذه الثنية تشتمل على جسم الفقرات الظهرية والاوعية المرتبطة بها

والجانب الاسفل ثابت على الجانب الايسر الذى للخط المتوسط فى الحجاب الحاجز وعلى القص بواسطة حزم رباطية

وكتلة القلب تقسم الحاجز الصدرى قسمين غير متساويين احدهما مقدم والاخر مؤخر

فالمقدم الذى يمكن تسميته بالحجاب القاسم الصغير يسند بين صفايحه الغدة الثيموسية وطرف القصبة * والموخر متموج يكون الحجاب القاسم الكبير ويحفظ الجزأ المعدى الذى للحجاب الحاجز ويشاهد فى سطحه الجانبى الايمن ثنية كبيرة تمتد على الوريد الاجوف المؤخر فتكون تجويفا مشغولا باكبر الفصين المختصين بجزء الرئة الايمن

والقسم الرئوى ناشئ من الثنية المكونة البليرفر عند اصل مجارى الرئة ويكون غشاء كبيرا محتويا على كتلة جوهر الرئة وحافظا لنفسها الظاهر وهذا القسم يخالف الاقسام التى قبله فى انه اوثق منها وله مرونة مخصوصة

بيان التجاويف الانفية

هى تجاويف واسعة جدا كثيرة الاعوجاج منقسمة انقساما منتظما من كل جانب بدون ان تنفذ التجاويف اليمنى من اليسرى ووظائف هذه التجاويف انها تخفى الهواء الذى يستنشقه الحيوان وتعين على الشم وعلى تمام الصوت

وتكون من كل جانب جزئين متميزين احدهما طاقة الانف والاخر مشتمل
على الجيوب

بيان طاقتي الانف

هما تجويفان ممتدان من باطن الانف فوق القبة العظمية التي للحلق
منفصل احدهما على الاخر بواسطة حاجز غضروفي متوسط وينفتحان
من الظاهر وينفذان من موخرهما في التجويف الحلقي وينفذان من جانبهما
في الجيوب

ولكل من طاقتي الانف شفتان متحركتان ثابتة احداهما فوق الاخرى
منقسمتان الى عليا وسفلى ومنضمهما يكون اجتماعين مدورين والشفة
العليا تنتهي بواسطة سطحها الباطن الى تجويف ممتد من اعلاه في المسافة
المثلثة وهذه المسافة بين الشوكية الانفية والقص الصغير الفكي والتجويف
المذكور مخروطي ينتهي الى درب غير نافذ وهو ناشئ من ثنية الجلد المسماة
بطاقة الانف الكاذبة واصل كل من الشفتين المذكورتين اللتين هما جناحا
طاقتي الانف ليفي غضروفي لين جدا فاصل احداهما عن الاخرى بدون
انطباق تام وهذا الاصل الليفي يسهل دخول الهواء ويتسع حين ثني
العضلات الغضاريف الى الخارج

واعلا تينك الشفتين اعرض واكثر تحركا من الاخرى وفي اصلها لوح
غضروفي مدور وللجناح الظاهر غضروف هلالي وهذا الجناح يكون انثناء
تخنيا مرتفعا قليلا في سطحه الباطن الفجوة السفلى التي للمجرى الدمعي
وهذه الفجوة تشاهد قليلا قبل انضمام الجلد الى الغشاء الانفي وهي من اعلا
مستوى مجمع جناحي الشفة السفلى والجلد الكاسي لهذه الاجزاء ينثني
في سطحها الباطن فيكون طاقتي الانف الكاذبة ويصعد الى الانف وينضم
الى الغشاء المخاطي ومن اسفل اللفافة الظاهرة الجلدية يشاهد جوهر عضلي
يكسو الغضاريف ويندغم اندغاما كثيرا

والتجويف الذي هو بين الفجوة الظاهرة وقعر الانف يشاهد فيه جداران

احدهما

احدهما ظاهر والاخر باطن

فالجدران الظاهر غير منتظم وذو جيوب ومنقسم الى ثلاثة ميازيب رئيسة اعلاها يمتد بين العظم الانفى والقرطاس الاسفل حتى يصل الى الخلايا المصفوية واوسطها وهو الاقل عرضا موضوع بين القرطاسين ونافذ فى قبتهما وينتهى اعلاه بفجوة ضيقة هلالية منتهية الى الجيوب * واسفلها وهو الاكبر شاغل للقبوة الحنكية يكون طريقا خالصا ممتدا باستقامة من الفجوة الظاهرة الى الفجوة الحلقية التى للانف ثم ان الميازيب الثلاثة المذكورة تعين على تشتيت الهواء فتوزعه فى باطن القراطيس والاخلية المصفوية وتوصله الى الجيوب

والجدران الجانبى الباطن الذى للانف اصغر من سابقه ومكون من الحاجز الغضروفى المتوسط ويكون سطحا مستويا ثابتا عاكسا للهواء فيرده الى السطح المقابل له ففيه يتشتت ويتوزع كما تقدم

وقعر كل من طاقتى الانف مقابل للجمجمة ونافذ فى الحلق ويشاهد فيه من اعلاه الاخليه المصفوية التى تكون قببا كثيرة ثابتا بعضها فوق بعض ومنفصلة بميازيب تنفتح هى فيها مثنى ويشاهد من اسفله بجوة كبيرة سائبة غير مرتبطة بشئ شكلها كشكل نصف بيضة وتتحد تحت المبكعة مع طاقة الانف الثانية ومن هذا الاتحاد تنشأ الفجوة الحنكية التى لطاقتى الانف

وفى تركيب طاقتى الانف شيأن واضحان احدهما ثابت فوق الاخر واصلهما صلب مكون من اتحاد جملة عظام كثيرة تقدم شرحها فى هيكل العظام ومن صفيحة كبيرة غضروفية ومن غشاء كثير التركيب كاس لطاقتى الانف وله وظائف مهمة جدا والحاجز الغضروفى جامد ثخين وهو وصلة من الصفيحة العظمية التى للمصفات وعنها يمتد الى اسفل فى الخط المتوسط فيفصل الطاقتين وجانبه المؤخر محدود ويدخل فى ميزاب المبكعة الكبير المستطيل ويكون من اسفله اتساعين جانبيين يسدان بجوات الاسنان المقدمة وجانبه المقدم متسع وثابت

ثبوتا تاما على طول مغرز عظمى الانف وفيه انخفاض مستطيل وصفيحتان
جانبيتان تستعرضان من المصفاة الى اخر هذا الحاجز وتحيطان بجوانب
الامتداد الانفى وتصيرانها قابلة للانثناء

والطرف الاسفل الذى للحاجز الانفى يكون من كل جانب زائدة كبيرة مستطيلة
من اعلا الى اسفل ومنحنية الى الخارج وتكون جزأ منفصلا تكوينا تاما فانها
منضمة من وسطها الى الصفيحة الكبيرة ولها امتدادان * احدهما اعلا عريض
هلالى يسمى بالغضروف المستعرض ويكون اساس الجناح الباطن الذى
لطاقة الانف

والامتداد الاخر اسفل اطول من سابقه هلالى الشكل ينتهى بطرف مدور
ويعين على تكوين الجناح الظاهر

والغشاء الانفى ويقال له الغشاء البلغمى كاس للتجاويف السابقة وينتشر
فى معاطفها المختلفة فيكتسب بذلك امتدادا كبيرا ويتبع الميزاب الاعلا ويسرى
فى جميع الثقب المصفوية وبواسطة المجرى المتوسط ينفذ فى التجاويف الباطنة
التى للقراطيس ويتحد مع غشاء الجيوب من مؤخرها ويتصل من طرف المجرى
الحلقى بغشاء البلعوم * وسطحه الظاهر المتحد ثابت فى الاجزا التى ينطبق عليها
بواسطة خيوط وثيقة تماوسطحه المطلق بخارى جرابى املس مندى بمادة
مخاطية تتغير من جملة اسباب وهذا السطح فيه اجربة منتشرة وورقات قابلة
الانتصاب جدا ولونه تارة الحمرة وتارة البياض فالحمرة ناشئة عن سريان الدم
فى نسيج الغشاء والبياض ناشئ عن قلة الدم

ثم ان الغشاء المتقدم يتميز عن باقى الاغشية المخاطية بطراوته وثخنه وبان نسيجه
ذو اوعية كثيرة ويشاهد فى تركيبه ثلاث صفايح منضمة انضماما تاما * احداها
ظاهرة رقيقة جدا ذات بشرة تزول شيأ فشيأ * وثانيتها وهى الاثخن والمتوسطة
رئيسة تكون جسم الغشاء وثالثتها وهى الباطنة بيضاء ليفية وظيفتها كسمحاق
ويشاهد فى سمك الغشاء البلغمى السابق جيوب كثيرة وريدية مستطيلة تنقسم
الى كتل كثيرة منها ثلاثة رئيسة اثنتان تشاهدان فى وسط الحاجز

العضروف

الغضروفى وواحدة على القرطاس الاسفل او الفك فالكتلتان اللتان فى وسط الحاجز الغضروفى تمتلئان فى اوقات كثيرة دما فتكونان خطوطا سودا حتى ان بعضهم ظن ان امتلائهما دما ناشئ عن امراض وفى الزوائد السفلى التى للقراطيس بعض جيوب تمتلأ دما مرارا عديدة فى حالة المرض المسمى بالسقاوة

واوعية الغشاء المذكور كثيرة ذات افواه كثيرة وتأتيها شرايين من اصل طاقتى الانف تكون الاقسام التى تتكون منها الشبكة ذات الفم التى تأتى منها المصليات المتصاعدة والاوردة اكثر من الشرايين واثخن تكون الجيوب المستطيلة التى مر الكلام عليها والاوعية المتشربة تصل الى العقد اللينفاوية التى تحت اللسان والى العقد الحلقية فتملأ هادما حين حمل هذه الاوعية مادة ممرضة وهذا الامتلا يشاهد خصوصا حين اصابة الحيوان بالمرض المسمى بالسقاوة وحين اصابته بالبلغم الغليظ

والاعصاب المتفرعة فى الغشاء الانفى كثيرة ذات رتب مختلفه * اولاها الخيوط اللبابية التى للعصب المصفوى * وثانيتها فروع العصب الانفى * وثالثتها الرباط الحجاجى الانفى ورباط العصب الحجاجى الجبهى * ورابعتها بعض خيوط من العصب الفكى * وخامستها فرع ناشئ من العقدة الوتدية الحلقية وهذا الفرع عند وصوله الى الانف يتبع اتجاه المجرى الانفى الاسفل وينتهى باستواء الفجوات القاطعة الى عقدة كروية موضوعة فى تجويف مخصوص وهذه العقدة اخترعها المعلم جاكوبسوم وتبعث خيوطا رقيقة الى الاغشية المخاطية التى للحلق وطاقتى الانف فمن ذلك يظنون ان هذه العقدة مركز اشتراك الذوق والشم وهذا النظام يبين جاذبية طاقتى الانف لاعضاء كثيرة خصوصا الدماغ والعينين والمعدة والرئة واعضاء التناسل

ووظائف الغشاء السابق كثيرة مختلفة وله احساس مخصوص والغشاء المخاطى الذى لطاقتى الانف مركز ادراك الروائح فهو اذن لعضو الضرورى للشم ثم ان هذا الغشاء يبرز منه نوعان من المائعات * احدهما مصلى يتصاعد

كالبخار * والاخر اكثر لزوجة من سابقه بكون الدهن المنفشر على سطحه المطلق فيكون المخاط

بيان الجيوب

هى الرتبة الثانية من التجاويف الانفية وتنتشر بين صفائح بعض عظام الرأس وتنفذ الى تجاويف الرأس بواسطة فجوة ضيقة هلالية وتحوى هذه الجيوب مقدارا من الهواء يحصل به التنفس ولا تتكون الا اذا كانت عظام الرأس نامية نموا تاما ولا تظهر الا فى مدة قليلة قبل الولادة وتنمو بنمو الحيوان فتنمو اولا من تباعد صفائح العظام التى هى فيها وثانيا حين خروج الاسنان من اسنخنها وثالثا من ذوبان الصفائح القاسمة لها اقساما

ثم ان الجيوب المذكورة تتضح اولا فى جزء الجبهة الاسفل ومنه تنزل بالتدريج على الخيشوم وعظام الانف والقرطاس الاعلا وتنتشر من اعلا فى باطن الجبهة والجدران وتمتد على جانب الخيشوم وفى اسفل الجمجمة ومن ورائها وفى العظام الدمعية والعظام الزوجية والعظم الكبير الفكى والعظم الحلقى وتنتهى الى العظم الوتدى

والجيوب المذكورة موضوعة بانتظام فى جانبى الرأس والجيوب التى فى الجانب الايمن منفصلة عن التى فى الجانب الايسر بواسطة حاجزين متوسطين احدهما مقدم جبهى والاخر مؤخر وتدى ولا ينفذان الا الى طاقة الانف التى فى جهتهما وهذان الحاجزان محدبان مقعران منحرفان دائما عن الخط المتوسط اما من جهة اليمين واما من جهة اليسار واذا اعتبرت هذه الجيوب فى السنة الخامسة او السادسة من عمر الحيوان كان كل جيب من جيوب الرأس يكون تجويفا واسعا منقسما بصفائح مرتفعة ارتفاعا ما الى جملة اخلية غير منتظمة وكثير منها يكون تجويفا عميقا منتهيا الى درب غير نافذ وقبيل السنة الثامنة يتضح فى مستوى الشوكة التى فوق الفك من اعلا جذور الاضراس جيب مخصوص سريع النمو ينفذ فى التجويف الانفى من الفجوة التى على هيئة نصف هلال ويستمر مدة طويلة منفصلا عن الجيب الكبير

الاصلى بواسطة صفيحة عظمية تسمى بالصفيحة التى فوق الفك

وجميع الصفائح العظمية ترق فى السنة الثامنة وتنخفض بالتدريج والحواجز الناقصة تهبط والحواجز الباقية تثقب فيحصل نفوذ لم يكن قبل وثقب الصفيحة التى فوق الفك اسبق من سائر الثقوب ويتبعه احيانا ثقب الصفيحة الوتدية ولكن الحاجز الجبهى لم يشاهد فيه ثقوب

والغشاء الذى يكسو الجيوب وان كان وصلة من الغشاء المخاطى الذى لطاقتى الانف الا انه يخالفه فى نسيجه وخواصه وهذا الغشاء رقيق ابيض قليل الاوعية والاحساس ويتصاعد منه مائع بخارى يندى التجاويف الانفية ويدفع رطوبة الهواء وفى حالة السقاوة يثخن غشاء الجيوب ويمتلئ ويحصل له تغيرات مختلفة والتجاويف الانفية المذكورة تزيد حجم الرأس بدون زيادة ثقله ويغلب على الظن ان هذه التجاويف تعين على الصوت وتجعل الهواء مناسبا للتنفس

وجيوب الثور اوسع من جيوب الفرس وتمتد فى باطن الجبهة والقفا واصول القرون وتنتشر من خلف أمة الرأس الى اقميات القفا ومن الدائرة الحجاجية تنزل بين صفائح العظم الذى فوق الفك من فوق الاضراس وتمتد فى باطن قبة الحلق وتتصل بالبارزة الحجاجية

وهذه التجاويف الانفية لا تمتد فى باطن العظم الوتدى وتكون من كل جنب خمسة اقسام رئيسة هى جيوب مخصوصة منفصل احدها عن الاخر انفصالا تاما بواسطة حواجز ولكل منها فجوة نافذة الى طاقتى الانف ومن هذه الجيوب ثلاثة صغيرة موضوعة حوالى الحجاجى وفجواتها الانفية مدورة موضوعة تحت القبة الكبيرة المصفوية والجيبان الاخران اكبر كثيرا من الجيوب الحجاجية وينقسمان الى اعلا وهو الذى فوق الجمجمة والى اسفل وهو الذى فوق الفك فالاول وهو الذى يصعد من مستوى القنطرة الحجاجية داخل القفا وفى اصول القرون وخلف الرأس ينتهى فى التجويف الانفى بجانب الجيوب الحجاجية والجيب الثانى ينقسم جزئين احدهما فوق الاسنان والاخر حلقى نافذ فى طاقتى الانف بقرب اصل القرطاس الذى فوق الفك وذلك بواسطة

بجوة عريضة طويلة

وجيوب الحيوانات ذوات الاصواف نظامها كنظام جيوب الثور الا انها لا تنتشر من اعلاها خلف الرأس ولا تمتد كامتداد جيوب الثور

بيان الحنجرة

هى موضوعة فى باطن البلعوم من اسفل الفجوة الحنكية التى لطناقى الانف وهى نابتة فى جسم العظم اللامى خلف اللسان وتكون الطرف الاعلا الذى للمجرى الكبير الهوائى الاتى بيانه ثم ان هذه الحنجرة مكونة من اجتماع خمسة غضاريف مرتبط بعضها ببعض وبواسطة هذا الارتباط تكون بجوة طويلة متحركة تسمى بجوة الحلق وليست هذه الحنجرة مولدة للصوت فقط بل هى ايضا رئيسة فى تكييفه بكيفيات مختلفة

والغضاريف الحنجرية انتخب لها اسماء باعتبار صورها واوضاعها وهذه الغضاريف هى الحلقى والترسى والقمعيان وبجوة الحلق فالحلقى يشبه الحلقة ويكون اساس الحنجرة ويسند الغضروف الترسى والغضروفين القمعيين ويرتبط بالحلقة القصبية بواسطة رباط كبير اصغر لين وهذا الغضروف يشاهد فيه جزآن احدهما مقدم هلالى يشاهد فى وسط جانبه الاعلا نقرة تكون فى بعض الحيوانات كثيرة العمق وفى بعض اخر قليلته وجزؤه المؤخر المسمى غالبا بالقص يكون لوحا عريضا يرتبط من طرفه الاعلا بالغضروفين القمعيين ويرتبط من جانبيه باطراف الغضروف الترسى والسطح الظاهر من الغضروف المذكور يشاهد فى وسطه عرف مستطيل اعوج ذو ارتفاع ما وفى كل جانب من جوانبه نقرة يندغم فيها وفى العرف اليساف عضلية

والغضروف الترسى اكبر الغضاريف الحنجرية وموضوع امام الغضروف الحلقى ويحدد صورة الحنجرة الظاهرة وصورته كلوح عريض مستطيل منحن جهة الخلف وينقسم ثلاثة اقسام واحد امقدما واثنين جانبيين

فالمقدم وهو الاوسط فى اعلاه يقرب اللامى حدبة قليلة الارتفاع فى اسفله نقرة مستطيلة مقابلة لنقرة الغضروف الحلقى وهذه النقرة منغلقة برباط اصغر يرتبط

من اسفله في دائرة الحلقة ووظيفته تثبيت الغضروف الترسي المذكور على الغضروف الحلقي

والجانبيان وهما جناحا الغضروف الترسي يشتملان على الجزء المستدير الذي للغضروف الحلقي وينتهيان من طرفهما المؤخر بطرف دقيق ولهما سطح مفصلي متحرك لارتباطهما بفص هذا الغضروف الحلقي والغضروف الترسي يرتبط من جانبه الاعلا في قرون العظم اللامي بواسطة رباط مرن وارتباطه على الاجزاء الجانبية التي لفص الغضروف الحلقي يحصل بواسطة مفصل ركبي ويشاهد فيه غشاء زلالي ورباط صغير جانبي

والغضاريف القمعية التي هي الاصغر تكون جناحين احدهما ثابت فوق الاخر واصلهما مرتبط بالجانب الاعلى الذي لفص الغضروف الحلقي ويمتد الى الباطن على الجزء المؤخر من فم الحلق وراسهما منقلبة الى الخارج من جهة الخلف وصورة كل من هذه الغضاريف مخروطية ذات ثلاث زوايا وسطحها الظاهر قليل التقعر ومنقسم بعرف صغير مستطيل فيه ترتبط العضلة المختصة بالغضروف القمعي واصل الغضاريف المذكورة يكون مع الغضروف الحلقي مفصلا ذا غشاء زلالي وفيه بعض حزم رباطية جانبية

واللهاة جوهرها ليفي غضروفي وصورتها كورق شجر الغار وهذه اللهاة موضوعة في جزء الحنجرة الاعلا خلف اصل اللسان ووسطها اعرض من طرفيها وهي ثابتة في نقرة الجانب الاعلا الذي للغضروف الترسي بواسطه حزمة من الياف رباطية ومن جوانبها ترتبط بالغضاريف القمعية وطرفها السائب منحن عليها ومرتفع من جهة اللسان واصلها الثخن من راسها ويكون على جوانبه زائدتين مخروطيتين اطرافهما تختفي من كل جانب في الغضاريف القمعية وهاتان الزائدتان الليفيتان الغضروفيتان تعينان على تكوين الرباط الاعلا الذي لفجوة الحلق وعلى طول اللهاة جملة غضاريف صغيرة منفصل احدها عن الاخر ومختلفة الشكل

ثم ان الحنجرة قابلة لنوعين من الحركات احدهما يشتمل على الحركات العامة

التى تسبب انتقال جميع الحنجرة فترفعها وتخفضها والنوع الآخر يشتمل على الحركات المخصوصة التى لهذه الغضاريف

وارتفاع الحنجرة العام ناشئ عن فعل العضلات التى تجذب اللامى الى اعلا والى جهة الامام وانخفاضها العام ناشئ عن العضلات التى تحت الكتف المختصة باللامى وعن العضلات القصبة المختصة بها ايضا وعن العضلات القصبة المختصة بالغضروف الترسى واما الحركات المخصوصة فهى متعلقة بالعضلات التى هى اللامية الترسية والحلقية الترسية والحلقية القمعية المؤخرة والحنكية القمعية الجانبية والترسية القمعية والقمعية واللامية اللهوية وباطن الحنجرة يكون فجوة الحلق التى معرفتها ضرورية لاجل تفسير نوادر الصوت وهذه الفجوة ضيقة مخروطية تمتد من اصل الغضاريف القمعية الى اسفل اللهاة ولها شفتان جانبيتان متميزتان وزاويتان احداهما مؤخرة تسمى بالزاوية التى تحت الغضروف القمعى والاخرى مقدمة ويقال لها الزاوية التى تحت اللهات وللفجوة المذكورة ايضا بطينان جانبيان احدهما ايمن والاخر ايسر فالشفتان اللتان تسميان غالبا بحبال الاصوات وتسميان ايضا بشريطى فجوة الحلق وهاتان الشفتان تكونان ثنيتين ثخينتين غائرتين تمتدان من قعر الزاوية التى تحت اللهاة الى اصل الغضاريف القمعية وهاتان الثنيتان منفصلة احداهما عن الاخرى عند اتجاههما الى الخلف واصلهما رباط وثيق يسمى بالرباط الترسى القمعى والزاوية ويقال لها الجيب ايضا التى تحت الغضروف القمعى تكون نقرة كبيرة سائبة يكثر غورانها اذا كانت الغضاريف القمعية قريبة منها وهى معدة لعكس الهوا الخارج

والزاوية التى تحت اللهاة وتسمى بالجيب ايضا نقرة ضيقة منتهية بطرف دقيق وهى اكثر غورانا فى الحمار منها فى غيره وتنقسم باستعراض بواسطة غشاء رقيق مضطرب والبطينان الجانبيان حوضان ذوا عمق ما وفجوتهما واسعة موضوعة فى اعلا وسط الشفتين وهذه الفجوة مستديرة من اعلاها ومن جهة امامها وهى فى الحمار اضيق منها فى غيره وموضوعة بقرب الجيب الذى تحت

اللهاة وقعر البطنين المذكورين ينتهى فى درب غير نافذ ويلتصق بالعضلة الحلقية القمعية الجانبية

وتجويف باطن الحنجرة مستور بغشاء مخاطى يتصل من اعلاه بغشاء الحنجرة ومن اسفله بالغشاء المخاطى الذى للقصبة ويتميز غشاء الحنجرة عن غيره بشدة احساسه ويعين بواسطة ثنياته على تكوين الشفتين والتجاويف المختلفة التى لفم الحلق

ثم ان الحنجرة تحتوى على اوعية واعصاب كثيرة والشرايين الناشئة من كل جانب من جوانب الدماغ تكوّن فروعا كثيرة ثخينة بعضها يصل الى الحنجرة من طرف جانبها وبعضها يصل اليها من سطحها المؤخر وبعضها يصل اليها من جانبها الاسفل والاوردة تابعة للشرايين وتفرغ ما فيها فى الزور

واعصاب الحنجرة هى فروع من فروع العصب الرئوى المعدى وتنقسم قسمين احدهما يقال له الحنجرى وهو ناشئ من الضفيرة الحلقية ويدخل فى الحنجرة من جانبها ويتشعب فى العضلات وغشاء الحنجرة والبلعوم والقسم الاخر الذى يسمى بالاسفل يصعد خلف القصبة ويغور فى جزء الحنجرة المؤخر وعلى مقتضى راى المعلم ماجندى يصل هذا القسم الى العضلات الضامة المختصة بالحنجرة

ووظيفة الحنجرة الرئيسة انها تسلك طريقا الى الهواء النافع للتنفس وبواسطة حركاتها المتنوعة تخفى فجوة الحلق عن الاجزاء المختلفة التى بلعها الحيوان وتسبب للهواء المذكور مصادمات ينشأ عنها الصوت وتلطفه

وحنجرة ذى الحافر المشقوق اكثر علوا وثخنا من غيرها وفجوة حلقه ليس لها بطينات جانبية وجيبه الذى تحت اللهاة قليل العمق وليس منقسما كانقسام جيب الفرس بثنية غشائية وغضروفه الترسى اكبر من غضروف غيره وليس له تقعير فى جزئه المقدم وانما له تقعير قليل فى جزئه المؤخر ولهاته اعرض من لهات غيره وتنتهى بطرف مدور وغضاريفه القمعية متقاربة اكثر من غضاريف غيره

وتركيب حنجرة الخنزير كتركيب حنجرة الحيوانات المجترة وشفتاه اللتان تكونان

ثنيات خارجة ذات جوانب حادة ليس بينهما الا فجوة ضيقة جدا اكثر غورا مما
من التى فى ذى الحافر الغير المشقوق وحباله الصوتية منحرفة الاتجاه جدا بمعنى
ان اطرافها المقدمة متباعدة عن اصل اللهاة واما اطرافها المؤخرة فهى اكثر
ارتفاعا من المقدمة ومرتبطة بالغضاريف القمعية وتجويف زاويته المؤخرة
يمتد كابريق بين الغضروفين القمعيين الصغيرين جدا وجيبه الذى تحت لهاته
اوسع واعمق من جيب الفرس وليس له حاجز مستعرض ولهاته غضروف
واضح جدا يكون خيمة كبيرة مائلة الى فجوة الحلق ومحتوية على الغضاريف
القمعية ثم ان حنجرته ثابتة فى الغضروف الترسى بواسطة رباط رخو ومتحركة
اكثر من تحرك حنجرة ذى الحافر الغير المشقوق وعند انخفاضها
على الغضاريف القمعية تجعل الجيب الذى تحت اللهاة كثير الامتداد وحنجرة
الكلب الين واقل ارتفاعا من حنجرة الخنزير وحباله الصوتية كثيرة وعدتها اربعة
اثنان علوان واثنان اسفلان وكل منها اقفوى اوقريب من اتجاه القفا وبطيناته
الجانبية تكون تجاويف عميقة مستورة بغشاء قابل الاتساع وحنجرة الهر الين
من حنجرة الكلب وفجوة حلقه اكثر اجزاء من فجوته وغضاريفه مختلفة الصور
اختلافا ما وهذا الاختلاف لا يهتم به فلا ينبغى ايضاحه

بيان القصبة الرئوية

هى المجرى المتوسط بين الحنجرة واجزاء الرئة وهذا المجرى طويل كبير صلب ثابت
واصله سلسلة حلقات غضروفية متقاطعة من الخلف ومرتبط بعضها خلف
بعض بواسطة البياف رباطية ويمتد المجرى المذكور على طول سطح الرقبة
الاسفل ويتصل من طرفه المقدم بالحنجرة وينتهى الى الصدر مساويا لاصل القلب
فيكون قسمين تخينين تنشأ منهما اجزاء قصبة الرئة المذكورة
وهذه القصبة فى قسم العنق مختلطة بعضلات واوعية واعصاب وبالمرى
ومحاطة من اسفلها بالحنجرة وهى ظاهرة ظهورا ما وعند نزولها الى الصدر
تغور شيأ فشيأ
وسطحها المقدم خشن اسطوانى يتحد من اعلاه مع الترسية ويكتسى بالعضلة

القصبة اللامية والعضلة القصبية الترسية والعضلة اللامية التى تحت الكتف والعضلة القصبية الفكية وسطحها المؤخر لين منخفض يشاهد فيه مقدار كثير من نسيج صفيحى قابل للاتساع جدا ومقرب لاطراف الحلقات الغضروفية بعضها من بعض ومن خلف القصبة يستند المرى والشرايين الدماغية والرباطين القصبين المرفقين لكل من المرى وهذه الشرايين

وعند نفوذ القصبة فى الصدر تلامس جسم الفقرات فتمر على الضلع الايمن وتجعل المرى عن يسارها وبعد جوازها للصدر تتباعد بالتدريج عن جسم الفقرات الظهرية وتتجه بين صفائح الحجاب القاسم حتى تصل الى اصل القلب وفيه تتكون اجزاء فروعها

وليس حجم القصبة المذكورة مستوى الاجزاء واعلاها فى بعض الحيوانات بقرب الحنجرة يصير اضيق منه فى بعض اخر من الحيوانات وهذا الضيق ينشأ عنه عسر التنفس

وتركيبها يشتمل على ثلاثة اقسام اولها الحلقات المتوالية المكونة لاصل القصبة وثانيها طبقة عضلية تنقص حجم هذه القصبة وثالثها غشاء مخاطى يكسو جدراناتها الباطنة

وعدد الحلقات الغضروفية خمسون او اثنان وخمسون حلقة وكلها منبسطة من الظاهر الى الباطن ومنفتحة من جهة الخلف وتنقسم هذه الحلقات اربعة اقسام احدها متوسط وثانيها مقدم واثنان مؤخران فالمتوسط ثخين واوثقها ووسطه اضيق من طرفيه وهو ثابت من جوانبه على الالياف الغضروفية المقدمة والمؤخرة بواسطة رباط ليفى قصير وثيق مركب من الياف بيضا منحرفة جدا متلاقية تلاقيا صليبيا

وطرفا كل حلقة يكونان الواحا رقيقة تلتصق بالالواح القريبة منها وتستمر ثابتة بواسطة نسيج صفيحى صلب واطراف كثير من هذه الحلقات متشعبة وتنضم احيانا الى الحلقات القريبة منها فالحلقة الاولى واسعة جدا ترتبط بالغضروف الترسى بواسطة رباط كبير من اصفر والحلقة الاخيرة التى تكون اصل القصبة

تكوينا ماشبيهة بميزاب واوسع من سائر الحلقات

ويوجد فى الجزء الصدرى المختص بالقصبة فى سطحه المؤخر ثلاثة الواح غضروفية او خمسة زيادة على الحلقات المذكورة وهذه الالواح موضوع بعضها خلف بعض على اطراف الغضاريف المستديرة وبعضها يخالف بعضا فى الصورة والحجم ووظيفتها تثبيت مجرى الهواء ومنع تضييق حجم هذا المجرى واللفافة العضلية القصبية موضوعة تحت اطراف الغضاريف المستديرة وهذه اللفافة رباط عريض مستطيل ابيض مركب من حزم متعارضة وبعض الياف مستطيلة ويرتبط من جوانبه بسطح الحلقات الباطن قريبا من المكان الذى ينقص فيه حجمها واحد اسطحة هذا الرباط يتحد مع الجزء المؤخر من الغشاء القصبى بواسطة نسيج خلوى قصير والسطح يرتبط على اطراف الحلقات الغضروفية بواسطة نسيج صفيحى قابل للاتساع ثم ان اللفافة المذكورة يمكنها ان تضيق حجم القصبة اذا قربت اطراف هذه بعضها من بعض

والغشاء المخاطى القصبى يكسو باطن المجرى الجالب للهواء ويتصل بغشاء فجوة الحلق ويخالفه فى اللون فانه ابيض منه ويخالفه ايضا فى انكماشه المستطيل وقلة احساسه وسطحه المتحد منطبق مؤخره على اللفافة العضلية ومقابل من جهة الامام للسطح الباطن من الحلقات الغضروفية وللرباطات المتوسطة وسطحه الباطن المطلق فيه مسام جاذبة ودافعة سائلا قليلا ثخينا يسمى بالمخاط القصبى وشرايين القصبة المتقدمة فروع مكونة من الشرايين الدماغية والشرايين الترسية والاوردة التى ترتفع من سطح هذه القصبة تذهب الى اوردة الزور واعصابها خيوط ناشئة من عصب الرئة المعدى

بيان فروع القصبة

هى ناشئة عن تشعب القصبة ومتعلقة بها ووصلة منها وتنقسم قسمين ايمن وايسر فالايمن اكبر حجما من الايسر ويتشعب من كل جانب فى جسم الرئة ويكون فروعا صغيرة رقيقة تنتهى الى درب غير نافذ وعلى مقتضى رأى بعض المشرحين تكون فقاقيع حقيقية وتنضم والمجتمع على هيئة فصوص غائرة فى نسيج صفيحى

قابل للامتداد وافر جدا ساند لجميع الاوعية وممهل لانبساطها

وتركيب فروع القصبة كتركيب ذات القصبة وفى اقسام هذه الفروع لفافتان احداهما ليفية غضروفية والاخرى غشائية فالليفية مركبة من حلقات متوالية مستطيلة منحنية وثابت بعضها خلف بعض اوفوقه فى المجرى وهذه الحلقات مخالفة لحلقات القصبة ثم ان الحلقات القصبية تكون حلقات ليفية صغيرة غضروفية غير منتظمة تستدق كلما قربت من اصل القصبة وتزول بالكلية فى الاقسام الاخيرة من اقسام القصبة وهذه الحلقات الصغيرة ثابتة ومستندة بنسيج خلوى قابل للامتداد مكمل للفافة السابقة ويجعلها مرنة جدا

واللفافة الباطنة وصلة من غشاء القصبة المخاطى ولا تخالفه فى النسيج ولا فى الخصوصيات ولا فى الوظائف

والمجارى السابقة تتبعها اوعية صغيرة مختصة بها تسمى بالمجارى القصبية والشريان الناشئ من الابهر المؤخر يزحف على الفروع القصبية ويقدم على مقتضى انظاهر المواد الضرورية لتغذية الرئة والوريد يتبع اتجاه الشريان ويتفرغ فى أذين القلب اليمنى وينتهى احيانا فى الوريد الذى تحت القطن المختص بالصدر

بيان الرئتين

هما عضوان مركبان حشويان اسفنجيان خلويان قابلا الامتداد ذوا حجم كبير منحصران فى التجويف الصدرى منفصل احدهما عن الاخر بالحجاب القاسم ومعدان للتنفس وكل منهما يرتبط بجانب الحجاب القاسم من خلف اصل القلب وذلك بواسطة الكتلة الناشئة من انضمام فروع القصبة الى الاوعية الرئوية وحوالى هذه الكتلة ينثنى البليفرا المختص بالحجاب القاسم لاجل تكوين الغشاء الرئوى ثم ان كلا من هاتين الرئتين لا يرتبط الا بجانب الحجاب القاسم فقط وباقى اجزائها سائب غير مرتبط بشئ وهما شاغلتان لجميع تجويف الجراب المختص بالبليفرا ولذلك سطحها الظاهر دائما ملامس لجدرانات الصدر الباطنة وحجمهما دائما مطابق للتجويف الحاصر لهما وتركيبهما متحد وخواصهما

ووظائفهما كذلك ويكونان حتى واحدا منقسما الى فصين كبيرين

وصورة كل منهما كصورة جسم مستطيل مخروطى ذى ثلاثة اسطحة لكن الرئة اليمنى اكبر من اليسرى ويشاهد فيها من جانب الحجاب الحاجز فصان صغيران والرئة اليسرى ليس لها الا فص واحد

ولكل منهما طرفان مؤخر ومقدم وثلاثة اسطحة احدها ضلعى والثانى حجابى حاجزى وثالثها حجابى قاسمى ولهما ايضا ثلاثة جوانب احدها اعلا وثانيها اسفل وثالثها مؤخر

فالطرف المؤخر هو الذى يكون اصل الرئة يشاهد فيه تقاطع منحرف جدا مطبوع طبعا تاما على السطح المقدم من الحجاب الحاجز

والطرف المقدم يكون امتدادا كزائدة مقعرة بقرب اصل القلب وهذا الامتداد ينتهى بطرف مدور

والاسطحة ملساء متنفسة ونظامها يجعلها مطابقة لجدرانات الصدر مقابلة لها ومنطبقة عليها وتقبب السطح الضلعى موافق للتقعر المكون من الضلوع وفقرات الظهر وهذه الموافقة حاصلة ايضا للسطحين الاخرين اللذين هما الحجابى الحاجزى والحجابى القاسمى وهذا الحجاب الاخير من الرئة اليمنى يشاهد فيه من جهة خلف فرع القصبة فصان صغيران انخنهما الذى ليس موجودا فى الحشى الايسر شاغل للتجويف المكون من الانثنا الساند للوريد الاجوف المؤخر

والجانب الاعلا مدور الجوانب وشاغل للتجويف المستطيل الذى على جانب جسم الفقرات الظهرية والجانب الاسفل رقيق حادله تقعر كبير مشتمل على اصل القلب محاذله والجانب المؤخر شبيه بسابقه يكون دائرة اصل الرئة

وتركيب الرئة كثير وناشئ خصوصا من الاقسام المتوالية المكونة من فروع القصبة ومن الاوعية الرئوية التى فروعها الصغيرة تكون فصوصا كثيرة صغيرة غائرة فى نسيج صفيحى وافر جدا قابل للاتساع ومنحصر فى جراب غشائى وله خواص متميزة ينبغى معرفتها وهذا النسيج رطب خفيف قابل للامتداد

وغالبا قليل الاحساس وتابع لحركات الصدر فيتسع وينضغط مثله فهو وان كان رطبا لينا له مقاومة ما ويتمزق بعسر

ثم ان الرئتين المنقدمتين ذواتا مرونة شديدة مادامتا كاملتين فاذا انفتح الصدر واثر الهوا فى سطحهما الظاهر هبطتا معا بسرعة واذا وضعتا فى الماء لا ترسبان بل تبقيان على وجهه ومحل ذلك فى غير رئتى الجنين اما هما فبعكس ذلك فان نسيجهما الرئوى اذن خال من الهوا

ولون الرئتين فى الحيوان البالغ الصحيح شديد الحمرة لا يخالطها غيرها من باقى الالوان فى جميع اجزائهما ولونهما فى الحيوان الحديث اشد حمرة من لونهما الاصلى ولونهما فى الحيوان القديم قليل الحمرة وبعد موت الحيوان يصير لونهما اما الحمرة قليلة او كثيرة واما السواد كثيرا او قليلا وذلك بحسب طبيعة ومقدار المواد التى فيهما واذا ذبح الحيوان صار جوهر الرئة الخاص خفيفا جدا احمر قليلا وكلما تناقص منه الدم تناقصت حمرته وصارت مائلة الى البياض فوجود هذا الدم وتجمعه يصير الجوهر المذكور ثقيلا جامدا ويجعل لونه اولا حمرة صرفة ثم حمرة مشوبة بسواد ثم سوادا صرفا واذا مات الحيوان مضطجعا اجتمع الدم فى الرئة فصارت سود اهشة سهلة الكسر ولما انتهى الكلام على خواص الجوهر الرئوى الرئيسة وجب ان نوضح نسيجه المنقدم المركب هو منه فنقول ان فى تركيبه جرابا غشائيا واوعية دموية واوعية لينفاوية ومجارى جالبة للهوا وفصوصا صغيرة اسفنجية ونسيجا صفيحيا مخصوصا

فالغشا الرئوى ناشئ من البلبفر كما تقدم ومنضم الى الجوهر الخاص بواسطة نسيج صفيحى قصير سهل التمزق وسطحه المطلق يوشح سايلا مصليا يعين على حفظ سلاسة العضو وحرارته

والاوعية الدموية شكلان فبعضها صغير يزحف على شعب الفروع المختصة بالقصبة ويسمى قصبيا وبعضها له فروع كثيرة ويسمى بالرئوى ويكون دورانا مخصوصا ويركب جزأ كبيرا من الرئة

والشريان القصبى الذى لصغر حجمه ليس معدا على مقتضى الظاهر الا لجلب

الاغذية ناشئ من حدبة الابهر المؤخر وتابع لاقسام فروع القصبة والوريد المرافق لهذا الشريان ينتهى احيانا فى اذين القلب اليمنى واحيانا فى الوريد الصدرى الذى تحت القطن

والاوعية الرئوية معتبرة نظر الثخنها ومرونتها المخصوصة وهذه الاوعية تجعل الدم الاتى اليها من الاذين المذكورة يمر من الرئة وهذا الدم مركب من جملة مواد غريبة ويصير صافيا من تأثير الرئة فيه ويكتسب خواص حيوية يأتى شرحها بعد

والشريان الرئوى ناشئ من بطين القلب الايمن وينقسم بقرب شعب القصبة الى ساقين معدين للرئة ايمنهما اثخن من ايسرهما وكل منهما يكون اقساما متوالية ارتهايتحد مع الفروع الصغيرة المختصة بالمجارى الجالبة للهوآء ويعين على تكوين الفصوص الصغيرة المختصة بنسيج الجوهر الخاص ويكون الجذور الصغيرة المنضمة مع الاوردة والمصليات المتصاعدة

والاوردة الرئوية مقابلة للشرايين السابقة وترتفع من باطن الرئة وتتجه بواسطة اربعة فروع او خمسة الى اذين القلب اليسرى وفيها تفرغ الدم الذى طبخته الرئة

واللينفاوية كثيرة ذات افواه كثيرة وتنقسم الى ظاهرة وباطنة فالظاهرة تزحف تحت الجراب الرئوى وفيه تكون شبكة رقيقة وتتجه فى غدد الفروع القصبية وتنضم الى اللينفاوية الباطنة بواسطة جذور صغيرة كثيرة لا تحصى ولها افواه

واعصاب الرئة ناشئة من ضفيرة الفروع القصبية وهى خيوط مكونة من العصب الرئوى المعدى

واما المجارى الهوائية فقد تقدم ذكرها فى فصل الفروع القصبية فلا عود ولا اعادة

ووظيفة الرئة انها الفاعلة الرئيسة للتنفس وهى دائما متحركة حركتين متتابعتين حركة انبساطية يدخل بواسطتها الهوآء فى مجاريه ويحصل بها الاستنشاق وحركة انقباضية بواسطتها يندفع جزء من الهوآء الذى كان

فى الرئة وهذه الحركة يحصل بها النفخ

اختلافات

تركيب الرئة ووظائفها متحدان فى جميع الحيوانات وانما تختلف فى الحجم بحسب ضيق الصدر وسعته وفى الهيئة وكثرة الاقسام وقلتها والرئة اليمنى فى الحيوانات المجترة تنقسم خمسة فصوص اصغرها باطن موضوع خلف القلب والرئة اليسرى ليس لها الا فصان منفصلان بشق عميق مستعرض

ورئة الخنزير اليمنى تنقسم ثلاثة فصوص غير منتظمة اصغرها وهو الباطن ينقسم اقساما صغيرة كثيرة والحشى الايسر ليس فيه الا فصان منفصل احدهما عن الاخر بشق مستعرض اقل عمقا من الشق الذى بالثور

وفصوص رئة الكلب سبعة خمسة فى الجهة اليمنى واثنان فى الجهة اليسرى وهى منفصل بعضها عن الاخر انفصالا تاما بشقوق غائرة الى فجوة فروع القصبة

وكل من رئتى جميع الطيور يكون كتلة اسفنجية منطبقة وثابتة على سطح الضلوع الباطن ورئة الطيور اكثر تحركا من رئة غيرها وهاتان الرئتان مثقوبتان ثقوبا كثيرة ونافذتان الى فقاقيع كثيرة غشائية من جملة فجوات كثيرة ثم ان اثنين من الجيوب الجالبة للهواء يمتدان الى الخلف احدهما ايمن والاخر ايسر على طول عظام الحوض وباقى المجارى المذكورة الى جهة الامام تحت اصل الحنجرة حتى يصل الى فجوة تجويف الصدر

وفى رئة الاوز والبط الوحشى مجار واضحة جدا نافذة فى العظام الخالية من النخاع وهذه المجارى تمحى او تنقبض كثيرا فى الطيور الاهلية

بيان التيموس

هو اسم دال على جسم طرى موضوع بين صفيحتى الحجاب القاسم المقدم وهذا الجسم طويل احمر مائل الى البياض ونسيجه مركب من فصوص صغيرة ومشابه لنسيج الغدد البنكرياسية والغدد البصاقية ووظائفه مجهولة غاية الجهل ويعرف عند القصابين بلوزة العجل ولا يشاهد الا فى الجنين والحيوانات

الصغيرة جدا ويمتد فيهما من تحت القصبة الى الغضاريف الترسية وجوهره مركب من حبوب كثيرة منتظمة على هيئة فصوص صغيرة ذات ثخن ما ومستورة بنسيج صفيحي ومستندة عليه وهذا النسيج سهل التمزيق * ثم ان التيموس المذكور يدخل فيه اوعية كثيرة وباطنه يحتوى على مادة تشبه اللبن ومنحصرة فى فقاقيع مخصوصة وذلك على مقتضى الرأى السديد

ويصير هذا التيموس بعد مضى نصف مدة الحمل حشى مهما فى الجنين وهو على موجب رأى المعلم لوبوستين بمنزلة المشيمة ويكون مادة لبنية محركة للقلب وينقص حجمه بعد الولادة ثم يهزل ويقوم مقامه المجرى الصدرى الذى يفرغ المادة الضرورية لتحريك القلب وشرايين التيموس المذكور اقسام من الشريان الذى فوق القص ومن الشريان الظهرى القفوى واوردته تتفرغ فى الفروع المقابلة لها التى تتجه الى الوريد الاجوف المقدم

بيان الترسيين

هما يكونان جسمين غدديى الشكل بيضيين محمرين صلبين ثابتين فى اسفل الحنجرة على الاجزاء الجانبية والاجزاء المقدمة التى لطرف القصبة الاعلا واحد هذين الترسيين ايمن والآخر ايسر ووظائفهما غير معروفة ابدا وشكلهما كشكل الكستنة المستطيلة المسماة فى عرف اهل مصر بابى فروه وهذه الكستنة فى الحيوان الحديث اثخن واكثر حمرة منهما فى الحيوان القديم وتنضم الى الكستنة المقابلة لها بواسطة امتداد واضح وضوحا تاما وهذا الامتداد بمنزلة اللسان الترسى الذى فى الانسان

ثم ان الترسيين المذكورين يتكونان كالتيموس سريعا وهما فى الجنين اثخن منهما فى غيره ونسيجهما ليس معروفا كوظائفهما وليس لهما غشاء مخصوص وانما هما مستوران بنسيج صفيحى وافر حافظ لهما فى مكانهما وليس له شحم ابدا ويدخل فى هذين الترسيين شريان كبير ناشئ من الشريان المختص بالدماغ وذلك عند مكان انقسامه الى ثلاثة فروع واوردتهما تابعة لاتجاه شرايينهما وتتفرغ فى الوريد الزورى واعصابهما ناشئة من الضفيرة الحنكية وهذه

الاعصاب خيوط من العصب الرئوى المعدى

بيان النوادر الناشئة عن اعضاء التنفس

هذه الاعضاء بواسطة اجتماعها وافعالها المتوالية ينشأ عنها جملة افعال مختلفة رئيسها يكون كيفية التنفس الذى هو مهم وبواسطته يدخل الهواء من الرئتين ويخرج منهما متواليا فيتغير منه الدم تغيرا كثيرا ضروريا لحفظ الحياة وهذا التنفس يصدر من حين الولادة ويستمر الى الموت ويرتبط ارتباطا تاما بشريان الدم ويتكون من حركتين رئيستين احداهما حركة الانبساط التى بواسطتها يدخل الهواء فى الرئتين فيحصل التنفس

والحركة الاخرى حركة الانقباض تدفع الهواء الى الخارج ويحصل بها النفخ وكل من هاتين الحركتين يحرك الاخرى ويتغيران تغيرا مستمرا فى حالتى الصحة والمرض والتنفس هو الحركة الاولى التى توضحه وينتهى فعلها عند الشهيق والزفير الذى يتنفسه الحيوان حين خروجه من بطن امه اقوى انواع التنفس وهو الذى يدخل مقدارا كثيرا من الهواء فى الرئتين ومثل هذا التنفس النفخ عند الممات وهو الذى ينشأ عند الانضغاط الاعظم

ويكبر التجويف الصدرى حين التنفس وتنضح الرئتان انضاحا تاما واتساع الصدر الذى يمكنه ان يتجه الى جهات كثيرة اوالى بعض اماكن له سببان رئيسان احدهما انقباض الحجاب الحاجز الذى ينبسط ويتجه الى جهة الخلف ويضغط الاحشاء الباطنية * وثانيهما فعل باقى العضلات المتنفسة التى تسبب ارتفاع الضلوع وتباعد بعضها عن بعض وتسبب ايضا حركة الصدر كله من الخلف الى الامام ثم ان اتساع الصدر المذكور يحصل فى آن واحد وهو مطابق لفعل الرئتين اللتين تدخلان بواسطة انضاحهما الكثير او القليل مقدارا من الهواء فى الصدر وينقسم التنفس ثلاث درجات متميزة * اولاها التنفس الاعتيادى وهو لطيف خفيف ويمكن ان يحصل بواسطة انخفاض الحجاب الحاجز وحده وهذا الحجاب يشاركه ارتفاع من الضلوع خفى * وثانيتها التنفس الشديد الذى يتسع به الصدر اتساعا واضحا * وثالثتها التنفس الاضطرارى الذى يزيد به حدود

الصدروذلك بحسب حجمه والنفخ الذى ينشأعن اتساع الصدر لايصدر احيانا
الامن استرخاء العضلات المتنفسة ومن رجوع الضلوع الى حالتها الطبيعية
وهذا النفخ يسهل غالبا من عضلات الجدرانات السفلى البطنية التى عند
انقباضها هذه العضلات تضغط من جانب تجويف الصدر الاحشاء البطنية
والحجاب الحاجز المسترخى فتعين حينئذ على دفع الهواء المنحصر فى الرئتين
والحركتان المتقدمتان لاتستمران على حالة واحدة بل تارة يتعاقبان وتارة
يتراخيان وذلك مستمر فى الحيوان حتى انه فى حال صحته التامة يتنفس بعد خمسة
انفاس خفيفة مستوية مالى سبعة انفاس تنفسا عنيفا و ينبغى للبيطرى ان يعتبر
تغير التنفس فانه بذلك يعرف جودة الحيوانات ورداءتها و يعرف ايضا
امراضها وهذا التغير يظهر من حركات جوانب الحيوان ومن اتساع طاقتى
انفه وانضغاطهما اومن طبيعة الهواء الخارج منهما

والجرى الشديد المتعب خصوصا فى زمن الحر ينشأ عنه سرعة حركات التنفس
وتجعل الحيوان الذى يتنفس من فمه يلهث واكثر مايكون بهذه المثابة الكلب
فانه يلهث اكثر من سائر الحيوانات ويخرج من فمه بصاق اكثر كمية مما يخرج
من فم غيره

ثم ان الحيوان حين خروجه من بطن امه يحدث فيه فعلان احدهما حيوى
والاخر آلى وهذان الفعلان المتواليان ينشأ عنهما اولى حركات التنفس
واول هواء يستنشقه الحيوان الحديث مهيج جدا ويؤثر فى سطح الجسم تأثيرا
مؤلما حتى يصل الى الاعضاء الباطنة وينشأ عنه انقباض عام شديد جدا
ولما كان الهواء دائما ينفذ فى التجاويف الانفية والجيوب والقصبة والرئتين
ايقظ بواسطة ثقله وملامسته لهذه الاشياء اعضاء التنفس وهيجها وينفذ
فى باطن الرئتين وتحدث منه اشياء جديدة ثم انه عند اول تنفس يتنفسه الحيوان
يضطرب الجسم كله واذا دخل الهواء فى الرئتين مدّ الاطراف الغشائية
التى لفروع القصبة ومد الاوعية ايضا وملأها دما واخرج مافيها من المائعات
ودائما يعقب اول تنفس شهقة عنيفة يضطرب منها الرأس وهذا التنفس

لا يجعل الرئتين خاليتين عن الهواء والدم بل يستمر فيهما مقدار كثير منهما والتأثير المؤلم الناشئ عن الهواء والدم المذكورين يلجئ الحيوان ان يتنفس كثيرا ثم يصير طبيعيا له فلا يتألم منه الحيوان حينئذ لكونه صار ضروريا له كسريان الدم الذي يتحد معه اتحادا تاما وكل منهما يحرك الاخر ولا يمكن خلو الحيوان عن واحد منهما

ثم ان كلا من الشهيق والزفير يحفظ فعل التنفس بدون تكوين ضروري وهذه الوظيفة متعلقة تعلقا مخصوصا اولا بطبخ الهواء المستنشق وثانيا بتشبيهه او اختلاطه بالدم * وثالثا بنضج الدم * ورابعا باتضاح الحرارة الحيوانية وينبغي لنا قبل البحث عن هذه الاشياء المهمة ان نشرح الخصوصيات الرئيسة التي للهواء السيال النافع لتنفس الحيوان وهذا الهواء هو المحيط بالارض المعمور فيه جميع الحيوانات ويكون جوا سمكه مقدار خمسة عشر فرسخا او ستة عشر تقريبا

وهواء الجو سيال كثير التراكم غير مشاهد وحالات مختلفة تنوع خواصه وتجعله اما مناسبا للتنفس تناسبا تاما او مضرا له ويمكن ان يكون حارا او باردا يابسا او رطبا صافيا او مختلطا بابخرة غريبة ساكنا او مضطربا جدا وخواصه المميزة له التي نشرحها باختصار هي السيلان والمرونة والانضغاط والثقل ثم انه في الزمن السابق اعتبر الهواء عنصرا فاذا كان صافيا جدا فهو مركب من عشرين الى واحد وعشرين جزأ من الغاز الاوكسوجين ومن سبعة وسبعين الى ثمانية وسبعين جزأ من الغاز الازوت ومن جزء واحد من الغاز الحامض الكربوني وهذه العناصر المذكورة بواسطة اختلاطها واتحادها مع الحرارة تكون السيال المناسب لحفظ حياة الحيوانات ولا يمكن الحيوان ان يستنشق هذه الاجزاء منفردة

والهواء قبل وصوله الى الرئتين يجوز من التجاويف الهوائية ويحصل له فيها تغيرات مهمة فيدخل اولا في طاقتي الانف اللتين هما معوجتان جدا ومدهونتان دائما بمخاط ثخين يندي جدرانهما وحين مروره يضع على الغشاء

الانفى الاشياء الدقيقة المحمولة عليه التى لها رائحة فينشأ عن ذلك ادراك
الروائح * وطاقتا الانف تؤثران فى الهواء كتأثير الفم فى الطعام وتعطيانه
بخارات حيوانية وتزيدان رطوبته وترشحانه وتزيلان عنه الاشياء الدقيقة
الغريبة التى كان حاملا لها ثم يحملها المخاط الانفى وهاتان الطاقتان تطبعان
فى الهواء الخواص الاول الحيوانية وتجعلانه قابلا للطبخ فيما بعد
ويمر الهواء من الطاقتين المذكورتين الى الحلقوم والحنجرة والقصبة وفروعها
وحين مروره فى هذه الاماكن يصير بسيطا على التدريج ويتخذ منه السائلات
البارزة وعند وصوله الى الاخلية الهوائية يمدها ويزيد قوة الشريان الرئوى
فينشأ عن ذلك نوادر مخصوصة وبواسطة انبساطه الناشى دائما لا يمكنه
ان يستمر فى باطن الرئتين الا مدة قليلة فانه اذا استمر فيه مدة طويلة سبب
ضيقا وثقلا لهما يزدادان سريعا وينشأ عنهما الاختناق والموت سريعا
وهواء الجو الصافى قبل ان يستنشق لا يرسب ماء الجص ولا يحمر الالوان
المزرقة العشبية ويحفظ الحياة ويحدث الاحراق والهواء المطبوخ فى الرئتين
الناشئ عن الزفير حار رطب يرسب ماء الجص ويحمر زهر عباد الشمس ولا ينفع
نفعا جيدا فى الاحراق ولا فى التنفس الحديث والمبادى التى تركب منها
هذا الهواء ليست مماثلة لمقدار الاجزاء السابقة ما عدا الازوت فانه باق على
كميته واما الاوكسوجين فقد نقص واما الحامض الكربونى فقد زادت كميته
وعند مرور الهواء المذكور من الفروع الوريدية الى الفروع الشريانية التى
للرئة يكتسب الدم لونا زاهيا ورديا ويصير اكثر حرارة ورائحة وقابلية للجمودة
ويزيل عن نفسه مقدارا من المادة المصلية التى تتشربها التجاويف الباطنة
ثم تندفع الى الخارج
واذا توزع هذا الهواء فى الخلايا الرئوية انقسم من الاضطراب الحادث له
الى فقاقيع كثيرة لا تعد ولا تحصى يستولى عليها مولد هذه الخلايا وتتشربها
اللينفاوية العميقة وتبعثها من خلف غدد فروع القصبة الى المجرى الصدرى
فترسب مع العصارات الكيلوسية والعصارات اللينفاوية فى الوريد الابطى الايمن

وهذه العصارات الكيلوسية تتحد مع الدم الوريدى وتصل الى الرئة وتوضح
جميع هذه السائلات المختلفة وتطبع فيها الخواص الاول الملايمة لها
والشهيق الحاصل من الاوعية التى تتصاعد منها الابخرة ينضج الدم ويزيل عنه
مقدارا كثيرا من المائعات المصلية فتتشرب المسام الماصة جزأ منها فيسرى
حينئذ فى الدم واما البخار المنتشر فى المجارى الهوائية فيندفع الى الخارج
حين الزفير وهذه الوظائف المهيجة المحفوظة من الفعل الحيوى الذى للرئتين
تحيل الدم الوريدى الى الدم الشريانى وتوضح الحرارة الحيوانية المتصلة
واتضاح الحرارة فى الرئتين بالمجموع الشريانى والشرايين والانسجة الهلالية
وفى اى مكان من اماكن التنفس يحفظ رطوبة مستوية مستمرة فى التركيب
الحيوانى ما دام هواء الجو

وللطيور احشاء كثيرة ينفذ فيها الهواء ويحيط بها فينفذ فيها من الظاهر
الى الباطن من الاعضاء المعدة للتنفس وهذه الوظيفة تمد اجسام هذه الطيور
وتجعلها كثانة منتفخة وتعطيها الخفة الضرورية للطيران

وقد انتهى الكلام على ما يخص التنفس والان نتكلم على حاستين متعلقتين
باعضاء التنفس احداهما فى طاقتى الانف وهى الشم والاخرى فى الحنجرة
وهى الصوت

بيان الشم

الشم يشتمل على ادراك الروايح التى تتصاعد دائما الى الجو وهذه الحاسة مرتبطة
ارتباطا تاما بالتنفس وتجعل الحيوان موافقا للاجسام الخارجة المحيطة به
المصاحبة له وتمنحه ادراك بعض خواص الهواء وتدله على طريقة تاثير الاشياء
فيه فان كان نافعا له جلبه والا عدل عنه ثم ان الشم غالبا لطيف جدا
فى الحيوانات الانسية ويشترك مع الذوق وينضم اليه ولكن له السلطنة عليه
وكل منهما معد للتغذى ومكمل للاخر ومصلح له وهما اول ما ينضج فى الحيوان
من الحواس واعظمها

ولاجل ان تعرف الطريقة التى يحصل بها الشم يجب علينا ان نعرف ان جميع

الاجسام الطبيعية يخرج منها روائح مهيجة تهييجا ما وغير محسوسة بالبصر وتكون عند تصاعدها فى الهواء الكل جسم جوا مخصوصا وهذه الروائح سواء كانت غازية او بخارية تستمر محيطة بالاجسام الخارجة هى منها او تنتشر انتشارا بعيدا ما

والهواء الحامل لهذه الروائح ينفذ فى التجاويف الانفية بواسطة الاستنشاق وكلما كان الاستنشاق شديدا دخل هواء كثير فى طاقتى الانف وصار الاحساس واضحا جدا * وتوالى الاستنشاق المستطيل والاستنشاق الحاصل من اجتذاب خفيف يدخل اجزاء الروائح فى الجيوب والقراطيس المصفوية ويوزعها فيها فيحصل ادراك الروائح

والشم تارة يكون شديدا وتارة يكون ضعيفا جدا وتارة يكون جيدا وتارة يكون رديئا واياما كانت طبيعة الروائح وقوتها فالشم لا يحصل الا اذا كانت اعضاؤه بحالة الكمال لاجل قبول الروائح وايصالها الى الدماغ فكمال الغشاء البلغمى اهم من باقى اعضاء الشم وهذا الغشاء مركب تركيبا مخصوصا لادراك الاشياء الدقيقة ذوات الروائح وملامس لها وهو فى الحالة الاعتيادية مدهون بمادة مناسبة لحصر الاجزاء السابقة ولتحريك احساس الانف واذا حصل تغيير لهذا الغشاء او كان تركيب طاقتى الانف معيبا او ظهر فيهما خراجات ونحوها اضطرب الشم او امتنع بالكلية على حسب قوة الضرر وضعفه

ثم ان الشم اهم الاشياء الطبيعية التى للحيوان فانه بواسطته يعرف جيد الطعام ورديئه فيختار الجيد ويحترز عن الردئ ويعرف به قرب الوحوش العادية فيحترز عنها او يتشاجر معها ويستدل بها على حرارة الانثى وبرودتها ومداشم الحيوانات كلها اكثر من مدابصرها واعلم ان الحيوان لا يشم رائحة غيره الحاضر عنده فقط بل يشم ايضا رائحته ولو غاب عنه بمسافة طويلة والشم على مقتضى راى المعلم بيفون يعتبر كعين تبصر الاشياء فى اماكنها التى كانت بمرى منها ثم بعدت عنها فتبصرها كانها فى هذه الاماكن ويعتبر ايضا كعضو ذوقى به يستطعم الحيوان الاشياء التى يتناولها والاشياء البعيدة عنه التى لا يمكنه الوصول اليها ثم ان المعلم

المذكور يقول ان الشم حاسة عمومية بواسطتها الحيوان يعرف الموافق لطبعه والمنافى له

ويخالف الشم البصر فان متعلق البصر اكثر من متعلق الشم وللحيوانات ادراك مخصوص لبعض الاجسام وميل محدود للاشياء التى يغتذى منها فحينئذ كل حيوان يميل لغذائه فقط وشبعه وينبغى لنا ان نعرف ان الشم بواسطة ممارسته للاشياء يصير جيدا حديدا حتى انه يدرك الروائح الخفية والكلب الذى يحب صاحبه يقفو اثره بواسطة الشم والخنزير بواسطة ممارسته للشم يعرف مكان الطرفاس الذى هو فيه ولو كان فى تخوم الارض

والضرورة تجعل بعض الحيوانات قوى الشم ومما يويد ذلك ان الابل الظمآنة التى ترعى فى صحارى بلاد افريقا اذا استمرت بدون شرب ثمانية ايام الى خمسة عشر يوما شمت رائحة الماء من مسافة طويلة

بيان الصوت

هو فعل يحصل بواسطة الهواء المار من فجوة الحلق المضطرب بعض اضطراب وهذا الصوت يتغير اما بواسطة البلعوم واما بواسطة طاقتى الانف والجيوب واما بواسطة حركة اللسان والفكين فهذه الاشياء تكوّن الاصوات المختلفة

والصوت منضم انضماما تاما الى التنفس ويتنوع الى انواع مختلفة بحسب احوال الحيوان التى تعلم من اصواته واغلب الحيوانات الاهلية المجتمعة فى مكان واحد التى تروح للرعى وتغدو الى مكانها لها صوت تعرف منه اجتماعها فى اماكنها فتجتمع حين سماعها له والخيل لها صهيل مخصوص يدل على حضور العدو فاذا صهلت اجتمع الجيش لمقاومة العدو وكذلك البقر وكل ذى قرون كبيرة والحيوانات ذوات الصوف اذا ابصر بعضها مرعى خصبا وسمع صوت الراعى صوت ونادى للغائب منها فيأتيه

وينبغى لتحصيل الصوت اجتماع الهواء فى اناء كان زائد فاعه بقوة ما وان يكون فى طريقه اجزاء مرنة قابلة للاضطراب فحينئذ يحصل الصوت واذا اراد الحيوان ان يرفع صوته زفر وكلما ازداد الصوت ازداد الزفير وبواسطة الشهيق الشديد الذى

يعقب الزفير طرد الحيوان كتلة الهوآ اللازمة لنوع الصوت الذي يريده وتارة يمد عنقه ورأسه ويفتح فمه وذلك يشاهد حين وجود نوع من الصهيل والصوت دائما يترنم خلف الحنجرة وقوته دائما مناسبة لحجم الهواء الخارج

وكل حيوان اهلي له صوت مختص به يميزه عن باقي الحيوانات فالفرس يعرف بالصهيل والحمار بالنهيق والثور بالنعير والكلب بالنبح وقس على ذلك باقي الحيوانات الاهلية

فالصهيل صوت شديد مركب من توالي اصوات حادة ماوصهل اناث الخيل وخصيها اضعف من صهل ذكورها وفحولها والمعلم يفون قسم الصهل خمسة اقسام بحسب احوال الحيوانات احدها صهل السرور وثانيها صهل العشق والمحبة وثالثها صهل الغضب ورابعها صهل الخوف وخامسها صهل التعب

فالفرس اذا فارق اصحابه من الخيل اظهر حزنه بتوالي صهله المرتفع الشديد وانثى الخيل تدعو ولدها البعيد عنها بصهل مخصوص

والنهيق مختص بالحمار وهو صوت منكر قبيح ولا ينهق الحمار غالبا الا اذا اشتدت شهوته للجماع والاتان ارق صوتا من الحمار ونهيق خصي الحمار ضعيف

وصوت البقر مستطيل ضعيف حين خروجه ثم يرتفع على التدريج ويدل على قلة الصبر او على الغضب او العشق والصوت الدال على هذا الاخير مستطيل على حالة واحدة من اوله الى اخره

والحيوان ذو الصوف صوته واحد غير متنوع ولا يصوت الا اذا طلب ولده او اراد القرب من جماعته والكبش يرفع صوته اذا كان بقرب الانثى والنعجة ترفع صوتها حين ملاطفتها لولدها والخنزير يعلم من اصواته حواسه الباطنة فلكل حاسة صوت مخصوص فالقلق له صوت مخصوص ولعدم الطاقة صوت كذلك وللاحتياج صوت كذلك وللاشتياق صوت كذلك وللالمه من الضرب صوت كذلك والكلب ينبح اذا قلق اوخاف او اراد ان يمنع الغير عنه او اراد ان يهجم على عدوه واذا حصل له نوع مخصوص من القلق نبح نبحا مخصوصا يدل احيانا

على وجود بعض امراض رديئة كداء الكلب وكلاب الخفر اصامتة فى النهار نابحة فى الليل

وصوت الهرناشئ اماعن عدم الصبر واماعن المحبة واذاذلك ظهره شخص التذ وصار له ازيز لطيف

فصل فى اعضاء الدوران

اعضاء الدوران معدة لتقديم المواد على التدريج * والجهاز الدورانى مشتمل على القلب وما اضيف اليه وعلى الشرايين والاوردة واللينفاوية وهذه الاعضاء مختلفة فى النسيج والتركيب والخواص وموضوعة ومنتظمة بجعل ان القلب هو الحشى المركزى والمحل الذى ينشأ منه الشرايين وتنتهى اليه الاوردة وتتقارب منه اللينفاوية

بيان القلب وغلافه

بيان غلاف القلب

هو جراب غشائى مستطيل وتجويفه المتنفس يحتوى على القلب واوعيته الثخينة التى تنشأ منه وتتكىء عليه وهو ثابت على هيئة خط عمودى بين صفيحتى الحجاب القاسم وطرفه الاسفل ينحرف جهة الخلف واليسار قليلا

وسطحه الظاهر المتحد يرتبط بصفائح الحجاب القاسم بواسطة نسيج صفيحى وافر شحمى جدا وسطحه الباطن يقبل ابخرة وتتصاعد منه ابخرة اخرى ويكون المادة التى فى الغلاف المذكور المعدة لحفظ ليونة القلب واجتماع هذه المادة اذا وصل الى حد مخصوص ينشأ عنه استسقا جاب القلب

وبواسطة طرفه الاعلا ينطبق الجاب المذكور وينضم انضماما تاما الى الاوعية المرتبطة بجوهر القلب وفى طرفه الاسفل رباطات كثيرة ثابتة مغروزة فى السطح الاعلا الذى للقص وفى الحجاب الحاجز

ثم ان غلاف القلب مكون من غشاء ابيض مركب من صفيحتين متراكمتين منضمتين انضماما تاما فظاهرتهما ليفية وباطنتهما مصلية فالظاهرة نسيجها صلب مندمج وتشد جدرانات الحوض وتكون من اعلاها حزما خيطية تتباعد

وينطبق بعضها على بعض ثم تختفى فى الاوعية الثخينة التى لاصل القلب وتكون من اسفلها الرباطات التى بواسطتها يرتبط غلاف القلب بالقص والحجاب الحاجز فاذن يجب اعتبار الصفيحة الليفية كجراب كبير مثقوب اعلاه وبخوته تشتمل على الاوعية التى تتجه الى القلب وتخرج منه وتتحد معها الالياف

والصفيحة المصلية الباطنة رقيقة جدا وممتدة اكثر من سابقتها وتنثنى فى الطرف الاعلا الذى لتجويف غلاف القلب على الاوعية الثخينة وتمتد على كتلة القلب وتكون حينئذ الستر الظاهر الذى للقلب وتكون ايضا حوضا كبيرا مسدودا من جميع جوانبه وفى سطحه الباطن جزان احدهما ظاهر متحد مع الصفيحة الليفية والاخر باطن يكون جراب غلاف القلب

وشرايين الغلاف المذكور رقيقة جدا وناشئة من الشريان الذى فوق القص ومن الشرايين التيموسية وشرايين فروع القصبة وشرايين الحجاب القاسم وشرايين القلب وغيرها واوردة هذا الغلاف تابعة لشرايينه فى الاتجاه واغلبها يتفرغ فى الوريد الصدرى الذى تحت القطن

ووظيفته تعتبر بين نسبتين وهو ثابت ومشدود من طرفيه ومشتمل على القلب وحاصر له بحيث لا ينحرف من جهة الى اخرى ولا يصادم جدرانات الصدر ولا يعسر فعل الرئتين ومن سطحه الباطن ترشح مادة بخارية حلوة حافظة لحرارة القلب وليونته وهذه المادة غالبا صفرة ثم يجمد بعد الموت وهى دائما مجتمعة بمقدار قليل مختلف واذا كانت كميتها كثيرة تكون منها مادة الاستسقا

بيان القلب

هو عضو مركزى ضرورى للدوران وهذا العضو حشى عضلى ذو اربع مواضع ومنحصر فى غلافه وصورته كصورة مخروطى وطرفه الاعلا مقابل لمستوى جسم سادسة فقرات الظهر ومدور سايب معوج الى جهة الخلف واليسار ويشاهد فى باطنه اربعة تجاويف منطبقة بعضها فوق بعض اثنان ايمنان احدهما فوق الاخر واثنان ايسران كذلك فالاسفلان مستند احدهما على الاخر وجدراناتهما ثخينة محمرة ويسميان بطينين فمن احدهما يتولد

الابهر ومن الاخرية تولد الشريانان الرئوى والتجويفان الاخران الاعلوان غير منتظمين جدا يكونان الاذنيين اللتين يدخل فى يسراهما فروع الاوردة الرئوية وفى يمناهما يتفرع الوريد الاجوف واوردة فروع القصبة واوردة القلب ويعتبر فى القلب اولا من ظاهره جزء متوسط واصل وطرف وثانيا من باطنه التجاويف الاربعة المتقدمة

فالجزء المتوسط سائب مخروطى منخفض قليلا من الامام الى الخلف ويشاهد فيه سطحان مقدم ايمن ومؤخر ايسر وكل منهما يوجد بقرب وسطه شق مستطيل لولبى فيه تزحف الاوعية والاعصاب القلبية ويقسم القلب كتلتين متقابلتين للبطينين وهاتان الكتلتان احداهما يمنى مقدمة اكثر اعوجاجا من الاخرى وتنضم اليها من جهة الامام قليلا من اعلا طرف القلب

والاصل كانه معلق من اسفل جسم خامسة فقرات الظهر الى سادستها وفيه اربع زوائد ثنتان يمنيان تسميان بالاذنيين وثنتان يسريان ثابتة احداهما على الاخرى وهما ساقان شريانيان ناشئان من البطينين وبين هذه الزوائد والكتلة البطينية يشاهد الشق الاكليلى الذى هو انخفاض عميق مستدير فيه تنعوج الاوعية واعصاب القلب والاذينان شاغلتان لجميع الجانب الايمن والجزء المؤخر الذى لاصل القلب وهما موضوعتان احداهما امام الاخرى فالمقدمة اليمنى مستطيلة من الامام الى الخلف وتكون فى كل من طرفيها امتدادا كزائدة يشاهد فى جوانبها بعض سناسن غير منتظمة والاذين اليسرى المؤخرة تكون كتلة صغيرة مدورة

والطرف سائب مدور لاحد له فى الحيوان الذى يغتذى من اللحوم وهو معوج الى الخلف من جهة اليسار ومقابل لارتباط الغضاريف الاخيرة الضلعية بالقص

والتجويفان البطينيان مخروطيان ذوا اسطحة غير منتظمة واحدهما منفصل عن الاخر بحاجز عضلى ثخين جدا يسمى بالحاجز المتوسط وينقسمان الى بطينين احداهما مقدمة يمنى رئوية والاخرى يسرى مؤخرة ابهرية وكل منهما منتظم

كالكتلة التى هو فيها وتتحد من اصله مع اذين وساق من الساقين الشريانيين. فاذن تتحد البطين اليمنى مع الاذين اليمنى والشريان الرئوى وتتحد البطين اليسرى مع الاذين اليسرى والابهر وهذا النظام معتبر جدا ويتبين منه ان القلب مضاعف مركب من شكلين من التجاويف احدهما ايمن نافع لسريان الدم الوريدى والاخر ايسر نافع لدفع الدم الشريانى

وسيأتى البحث على هذه التجاويف بحسب دوران الدم فيها ونبدأ بالتجاويف اليمنى فنقول ان الاذين اليمنى تجويف غير منتظم مناسب لتكوين جدرانه الظاهرة ويكون جيب الوريدين الاجوفين ويشاهد فى اعلاها وفى وسطها فجوة الوريد الاجوف المقدم المتجه من اعلا الى اسفل نحو فجوة الاذين البطينية ومن الخلف من الجهة السفلى توجد فجوة الوريد الاجوف الاخر الذى فيه عرف كبير كنصف هلال يسمى فى الانسان بحاجز غشائى للمعلم اوستاش وتوجد ايضا فجوة الوريد القلبى واحيانا فجوة فروع وريد القصبة

وبجوانب هذه الاذين تجاويف غير منتظمة منفصل احدها عن الاخر بعمد لحمية ويشاهد فى سطح الحاجز الذى بين الاذينين موضع ابيض هو التحام حقيقى ناشئ من التحام الفجوة الكبيرة البيضية التى فى الجنين وتنتهى فى الاذين اليسرى

ومن اسفل وحذاء فم الوريد الاجوف المقدم تنفذ الاذين فى البطين من فجوة مدورة كبيرة فيها دائرة بيضا وهذه الفجوة تسمى الحزام الوترى ويشاهد فيها حواجز غشائية تمتد فى التجويف البطينى وسيأتى ذكرها والبطين اليمنى موضوعة امام البطين الابهرى من الجهة اليمنى ويكون تجويفا كبيرا مخروطيا معوجا قليلا واصغر واوسع من التجويف البطينى الايسر ويعرف بالبطين الايمن جدرانه ينضمان الى الزاوية الحادة وينقسمان الى مقدم ظاهر والى مؤخر باطن فالمقدم قليل الثخن مقعر جدا والمؤخر يكون زائدة اسطوانية مختصة بالحاجز المتوسط وسطحهما الباطن املس من جهة اصل البطين وتتولد منه عمد كثيرة مختلفة فى الثخن والطول والاتجاه وهذه العمد كثيرة جدا فى محل اتحاد الجدرانين

وتنقسم

وتنقسم ثلاثة اقسام احدها قصير يكون اشياء كفروع لحمية وهذا القسم ثخين
مرتفع ارتفاعا تاما وثابت على الجوهر البطنى من اطرافه وجوانبه والقسم
الثانى اغلبه قصير وهو منفصل الوسط متصل الطرفين والقسم الثالث يكون
رباطات مستطيلة سائبة تامة التوتر تجوز بانحراف التجويف البطنى
وهذا القسم الثالث لا يشتمل غالبا الا على عمود واحد يشاهد فى طرفه المقابل
للحاجز المتوسط قسمان فصاعدا الى سبعة اقسام ويوجد فى افراد كثيرة من
الحيوانات عمود اخر ارق واقصر من العمود السابق وليس فيه اقسام ووضعه
وامتداده مختلفان واصل البطين اليمنى متسع على هيئة مروحة وفيه فجوتان
منفصلة احداهما عن الاخرى بزائدة ثخينة اسطوانية وهاتان الفجوتان
تنفذان من احد طرفيهما فى الاذين ومن الطرف الاخر فى الشريان الرئوى
والفجوة الاذينية البطينية مؤخرة واكبر من الفجوة الاخرى وفيها حاجز كبير
غشائى ذو ثلاثة اركان ومنتظم لاجل ان يمنع عود الدم الى تجويف الاذين
وهذا الحاجز كله غشائى ومكون من حلقة مستديرة وثلاثة اسنان طويلة
اصغرها مقابل للحاجز البطينى المتوسط وهذه الحلقة تنضم الى المنطقة الوترية
التى تعين على تكوينها وتكون الاسنان التى تنتهى بطرف دقيق وتمتد الى اسفل
فى البطين وتثبت بجدراناتها بواسطة رباطات وترية مختلفة الطول
وفجوة الشريان الرئوى اصغر من الفجوة السابقة وفيها ثلاث ثنيات غشائية
تسمى حواجز غشائية على هيئة نصف هلال وهذه الحواجز هيئتها كهيئة
ثلاثة اجربة صغيرة ثابتة على الشريان بجميع جوانبها السفلى المقببة وتتصل
احدها بالاخر من طرفه وفجوتها مقابلة للتجويف البطينى
والاذين اليسرى ويقال لها جيب الاوردة الرئوية اقل اعوجاجا واكبر
من الاذين اليمنى وليس فيها عمد لحمية الا بقرب زائدتها ويشاهد فيها اولا فجوات
الاربعة الاوردة او الخمسة الرئوية الخالية عن الحواجز الغشائية وثانيا يوجد فيها
التحام اواثر فجوة الحاجز الذى بين الاذينين الملتين فى الجنين وفى اسفلها الفجوة
الموصلة الى البطين

والبطين الايسرى موضوعة خلف البطين اليمنى تكون تجويفا مخروطيا جدرانا ته ثخينة جدا وسطحه الباطن غير مستو وكذلك اقسام عمده الثلاثة ويمتد تجويف هذا البطين من اسفل الى طرف القلب ويكون جدرانات رقيقة جدا وعمدا كثيرة لحمية مشتبكة

وبخوتا اصل هذا البطين ليستا منفصلتين كفجوتى البطين الايمن وانما بينهما انخفاض

والفجوة الاذينية البطينية مؤخرة تقديرية تحيط بها منطقة وترية تنشأ منها اربعة امتدادات غشائية منتظمة كامتدادات البطين الايمن وتسمى هذه الامتدادات حواجز غشائية اكليلية منها اثنان كبيران واثنان صغيران فالكبيران متقابلان واكبرهما مقابل لفجوة الابهر

وعن يمين الفجوة السابقة من جهة امامها اتشاهد بخوة الابهر التى فيها ثلاثة حواجز غشائية على هيئة نصف هلال منتظمة كحواجز الشريان الرئوى وفى اعلا الجانب السائب الذى لهذه الحواجز بخوات الشرايين القلبية البنية الالية

والقلب مركب خصوصا من كتلة لحمية مركبة من الياف رقيقة منتظمة على هيئة حزم ومنضمة بواسطة نسيج صنعجى رقيق قصير مندمج اندماجاتا واسطحه الظاهر ستر متنفس ناشئ من الصفيحة الباطنة التى لغلاف القلب وتجاويفه الباطنة وحواجزه الغشائية مكتسية بغشاء مصلى تتصاعد منه المادة المناسبة لتندية هذه الاجزاء

وهذه الاجزاء التى تركب منها القلب اشد احمرارا وثخنا فى البطينين منها فى الاذينين وفى اصل هذه الاجزاء وترمستدير ترتبت به الاذينان والساقان الابهر الرئوى ودوائر الحواجز الغشائية الشريانية والوريدية وهذا النظام مهم جدا يبين ان الكتلة البطينية تكون جزأ واضحا منضما الى الاذينين والشرايين التى هى اعضاء مخصوصة

وجميع الالياف اللحمية التى للكتلة البطينية لولبية معوجة اعوجاجا تاما تكون

حزما مستطيلة ناشئة من اللفافة البيضاء التى تسمى بالوتر الاكليلى ونازلة الى نحو طرف القلب فتصعد منه وتنتهى الى هذه اللفافة واذا اعتبرت هذه الحزم فى قلب مطبوخ شوهد ان الحزم الشديدة الوضوح تعوج نحو طرف القلب وتكون فيه دورانا وتغور فتستبطن ثم تصعد وتتجه اتجاها منحرفا قليلا وتصل الى الوتر الاكليلى بمعنى ان كل حزمة يمكن ان تعتبر كانها مكونة اذينا ولبية ومرتبطة من طرفيها بالطبقة الوترية والالياف الاكثر اعوجاجا موضوعة فى وسط ثخن الجدرانات البطينية والالياف الاقل انحرافا تشاهد بجانب سطح هذه الجدرانات الباطن وينبغى ان نعرف ان كل طبقة من الطبقتين العضليتين اللتين للبطينين مركبة من حزم مختصة بها تتلاقى تلاقيا صليبيا حين تكوينها الحاجز المتوسطة وتتداخل بين حزم الطبقة الاخرى بدون اختلاط ثم تجوز من بطين الى اخر * والطبقة اللحمية التى للاذينين اثخن واكثر استواء فى الاذين اليمنى طبقة منها فى الاذين اليسرى وفيها حزم ذات اتجاهات كثيرة وتشتبك تحت بجملة زوايا

فاذن القلب مركب تركيبا مخصوصا من كتلتين لحميتين متميزتين تميزا واضحا ومنضمتين احداهما اكبر واوثق من الاخرى تكون البطينين والاخرى تكون الاذينين وهذا النظام المعتبر يعرف منه ايمكن ان تتحرك احدى الكتلتين بدون الاخرى ام لا وشرايين القلب اثنان فقط ناشئان من الابهر من اعلا الحواجز الغشائية التى على هيئة نصف هلال وينعوجان فى الشق الاكليلى ويصيران ذوى افواه ويرسلان اولا الفروع التى تتبع الشقوق اللولبية وتعطى الجوهر البطينى فروعا وثانيا اقساما كثيرة قصيرة بعضها ينفذ فى اصل البطينين والباقى يصل الى الاذينين * والاوردة القلبية تتبع الشرايين وتنتهى الى فرع رئيس يسمى بالوريد الاكليلى الذى يتفرغ فى الاذين اليمنى واعصاب القلب كثيرة ناشئة من الضفائر القلبية ومكونة من الاعصاب المختصة بالاحشاء الثلاثة ومن الاعصاب الرئوية المعدية * والليمفاوية كثيرة جدا وتصل الى غدد فروع القصبة وغدد اخرى محيطة بها

وظائف القلب

القلب هو الفاعل الرئيس لانضغاط السائلات الدائرة وقابل لجميع الدم الاتى له
من الاوردة فيديم انتقال الدم منها الى الشرايين بواسطة حركاته المتوالية
التى هى الانقباض والانبساط فالانقباض فعل عنيف ناشئ عن النسيج
العضلى بسبب انضغاط التجاويف القلبية ويصير علة ضرورية لدفع السائلات الى
المجموع الشريانى والانبساط فعل خفيف يعقب الانقباض ويرد التجاويف
الى حالتها الطبيعية ويدخل فيها دم جديد ثم تفرغه بواسطة انقباضها وهلم جرا
وكل من حركتى الانقباض والانبساط منتظم انتظاما تاما فى التجاويف الاربعة
القلبية وحركة انبساط الاذينين وقتية فتحصل وقت انقباض البطينين اللذين
ينقبضان وينبسطان معا والتجاويف الاذينية تدفع الدم عند انقباضها
فى البطينين المسترخيين وترد منه جزأ الى الاوردة * وانبساط البطينين يتضح
بعيد انبساط الاذينين ويدفع الدم فى الشرايين ويلجأه الى ان يمر من اقسامها
فاذن الاذينان تمتلأن حين خلو البطينين وهذان البطينان لا يقبلان دما
جديدا الا حين انضغاط الاذينين وتدريج سريان الدم الى القلب وان كان متعلقا
بالحركات المذكورة الا انه مسهل ايضا من الحواجز الغشائية التى وظيفتها
كوظيفة لولب وحقيق ان الدم ينضغط عند انقباض البطينين فيرفع الحواجز
الغشائية الاذينية والبطينية التى بانطباق بعضها على بعض تمنع سريان الدم
عن الدخول فى الاذينين * والحواجز الشريانية تحفظ بهذه الطريقة الدم
المدفوع فى السوق الشريانية وتمنعه عن رجوعه الى البطينين

اختلافات

فى السطح الظاهر من الكتلة البطينية التى فى ذى الحافر المشقوق ثلاثة شقوق
احدها مقدم وثانيها ايسر وثالثها ايمن وهو الاكثر اعوجاجا من سابقيه
فتجويف البطين الايمن الذى للثور فيها عمود طويل لحمى معترض يرتبط من
طرفيه ويتجه بانحراف من اعلا الى الاسفل وفى قرب طرف القلب عمود آخر
وترى رقيق متشعب من احد طرفيه * وهذان العمودان يشاهدان فى الشاة

والعمود

والعمود اللحمى فوق الاخر بيسير قريبا من الفجوة الرئوية
وطرف قلب الكلب يظهر كانه منخفض والبافه كانها اكثر اعوجاجا من غيرها
ورباطات الحواجز الغشائية البطينية ترتبط بيثرات ثخينة مرتفعة ارتفاعا تاما
ومختلفة الصور * والبطين الايمن يشتمل على عمود طويل وترى احد طرفيه
متشعب ثلاث شعب

بيان الشرايين

هى اوعية صلبة اسطوانية قابلة الانقباض قليلة الانبساط سهلة التمزيق توزع
الدم فى جميع اجزاء البدن بواسطة نقر مخصوص يكون النبض وهذه الشرايين
تنقسم دائما حتى تنتهى وتكون شعبا متوالية وفروعا كبيرة وصغيرة وتنقسم
ايضا مجموعين احدهما رئوى والاخر ابهرى وكل منهما كشجرة ذات
اغصان كثيرة وساقهما العام مرتبط بالقلب وفروعهما تنتهى الى محيط
شكل الجسم
ثم ان حجم هذه الشرايين لا يتغير الا من الاقسام واقسامها المكونة منها وتكون
حدبات واذينات وقناطر وانخفاضات مختلفة وتصير ذوات افواه نادرة
فى الشرايين الثخينة كثيرة فى الشرايين الرقيقة تكون فيها شبكات غير واضحة
واقسام الشرايين تكون زوايا متنوعة ويشاهد فى تجويف كل شريان
عرف بارز بروزا تاما مكون من تضاعف الغشاء الباطن ومعد لتقسيم السائل
الدائر
والشرايين تنتهى بواسطة فروع شعرية بعضها ينضم الى الفروع الصغيرة
الوريدية ويوصل اليها الجزء الاحمر من الدم والباقى ارق من البعض السابق
ويكون قسما مخصوصا من اوعية يتصاعد منها المصليات وهذه الفروع
الشعرية المصلية التى كانت تسمى قديما بالشرايين الليمفاوية لا تقبل الا الجزء
الاكثر سيلانا من الدم وتنتهى بمسام تتصاعد منها الابخرة وهذه المسام
فى سطح الاغشية وفى التجاويف الهالية والتجاويف الجرابية وغيرها وتفرغ
دائما بخارا بحسب طبيعته ونحو يصير اصل المواد البارزة المختلفة وللمصليات

المتصاعدة قوة شديدة جدا وتمتد وتنكمش بحسب الاوقات ففى حين امتدادها تنفسح فى جميع الجهات وتكون حركه انبساط وتقبل مقدارا كثيرا من السائلات وتنفسحها وحين انكماشها تلتوى وينقص طولها وحجمها وهذا الانكماش ينشأ عنه تفريغ الاوعية ورجوع السائل المصلى وفى هذه الحالة ينقص البروز او ينقطع بالكلية

ثم ان كل شريان مكون من ثلاثة اغشية منطبق بعضها على بعض منضمة انضماما تاما ومتميزة بنسيجها وخواصها * فالغشاء الواضح كثيرا مركب من نسيج صفيحى صلب مندمج منتشر فيه اعصاب كثيرة وبعض فروع وعائية رقيقة جدا وهذا الغشاء يكون شيأ كغشاء مناسب لتثبيت الشريان وكلما كان الشريان ثخينا كان انضمامه اليه اشد * والغشاء الثانى الذى هو الرئيس المتوسط يكون جسم الشريان ويعين على استمرار ضربه وهذا الغشاء كثيف ليفى اصفر او رمادى وبعض المشرحين يجعله عضليا وله مرونة واضحة ويشاهد فيه حلقات ليفية مستديرة موضوعة على هيئة طبقات ذات مركز واحد ومنضم بعضها الى بعض بدون نسيج صفيحى وينقص ثخن هذا الغشاء بحسب انقسام الشرايين وهو رقيق جدا فى الفروع الصغيرة ويختفى فى الفروع الشعرية حتى لا يمكن مشاهدتها والغشاء الثالث وهو الباطن رقيق شفاف مصلى يتحد بالسطح الباطن من الغشاء السابق ويكون مقدارا قليلا من المخاط يسهل سريان الدم

وللجدرانات الشريانية اوعية مختصة بها ويدخل فيها خيوط كثيرة عصبية تتشعب فى الغشاء الاول وهذه الخيوط ناشئة من الاعصاب المركبة

فصل فى ذكر المجموع الشريانى الرئوى

هذه الشرايين معدة للرئتين فقط وناشئة من بطين القلب الايمن من ساق ثخين يتشعب فى الرئتين ويشاهد فيه الدم الذى اخذه من القلب ويبعثه الى الاذين اليسرى بواسطة الاوردة الرئوية

وهذا الساق الاصلى المنفرد يرتفع بعد بدوه وينحنى الى الخلف وحين وصوله الى اصل فروع القصبة يتشعب وينقسم الى ساقين ثانويين غير مستويين

احدهما اثخن من الاخر ومعد للرئة اليمنى والاخر معد للرئة اليسرى وكل منهما ينفذ فى الجوهر الرئوى فيكون اقساما اولية واقساما ثانوية متتابعة وينتهى بفروع شعرية ينشأ منها المصلبات المتصاعدة والاتحادات بالجذور الصغيرة

والساق الاصلى المتقدم ثابت من قرب وسط انحنائه فى كرنافة الابهر المؤخر بواسطة رباط ثخين اسطوانى قصير يكون فى الجنين مجرى مهما بواسطته يوصل الشريان الرئوى الى الابهر المؤخر معظم الدم الذى فيه

بيان الابهر

هو ساق اصلى كبير يكون بواسطة اقسامه التى لا تعد ولا تحصى قسما وعائيا عموميا يوزع الدم فى جميع اجزاء البدن ويعطى الاعضاء المواد التى تبرزها والمواد التى تتغذى منها وهذا الابهر ناشئ من اصل بطين القلب اليسرى ومنه يرتفع كعمود ويتقارب من جسم الفقرات الظهرية ويقاطع اتجاه الشريان الرئوى ورأسه مقابل الى الفقرة الخامسة من فقرات الظهر وعند انتهائه يكون ساقين ثانويين مختلفى الجم والطول * احدهما صغير قصير جدا يتجه الى الامام فيكون الابهر المقدم والاخر كبير طويل جدا ينحنى الى الخلف ويكون الابهر المؤخر

والابهر المذكور يكون من اصله الشريانين القلبيين اللذين هما الا كليلان احدهما ايمن والاخر ايسر وهذان الشريانان ناشئان من اعلا الحواجز الغشائية التى على هيئة نصف هلال ويزحفان فى الشق الا كليلى وينضمان فينفذ منهما جملة فروع بعضها ينفذ فى اصل كتلة البطين وباقيها ينفذ فى جوهر البطينين وينفذ منهما ايضا شرايين تنزل الى الشقوق اللوابية وتتحد بقرب طرف القلب

بيان الابهر المقدم

هو شعبتان مكونتان من الساق الابهرى ويكون شرايين للراس والعنق والاعضاء المقدمة وجزء الصدر الاسفل المقدم والجدرانات السفلى التى للبطن

ويتجه الى الامام تحت القصبة بين صفائح الحجاب القاسم وينتهى بقسمين احدهما ايمن واثخن من الايسر ويسمى بالساق المختص بعضه بالراس * والاخر ايسر يكوّن الساق المختص بعضه بالزند الايسر

بيان الساق العضدى الدماغى

هو اطول واكبر من الساق العضدى الايسر فانه يكوّن شرايين الراس ويتقدم الى الجانب المقدم الذى لاول الضلع الايمن ومنه ينحنى الى الخارج ليمر من العضلة الضلعية القصبية ويصل الى العضو الايمن وبعد مجاوزتها لهذه العضلة وقبل وصوله الى العضد يكوّن ثنيتين متواليتين وينتهى بالشريان العضدى ومن هذا الساق يتولد ثمانية اقسام رئيسة تكوّن الشرايين الاتى ذكرها وهى الشريان الظهرى الرقبى والشريان القصبى القفوى والشريان الساقى الراسى والشريان الذى فوق القص والشريان القصى العضلى والشريان القصبى العضلى والشريان الرقبى الكتفى والشريان العضدى اى المخصوص بعظمه ثم انه لاجل سهولة هذه الشرايين وايضاحها نبدأ اولا بالشريان الدماغى لانه من القسم الابطى الايمن الذى هو اهم الاقسام ثم نتكلم على باقى الشرايين فى فصل ساق العضد الايسر

بيان الشريان الدماغى

هو شريان قصير جدا صاعد للرأس ويتجه الى الامام تحت القصبة وبعد سيره سيرا ما ينقسم الى فرعين ثخينين يسميان بالدماغيين وبابهرى الدماغ احدهما ايمن والاخر ايسر وكل منهما ينحرف اولا على جانب القصبة حتى يصل الى سطحها المؤخر ثم يصعد الى مستوى الحنجرة واليه ينتهى بثلاثة اقسام رئيسة تكوّن الشريان الوجهى والشريان القفوى والشريان المخى المقدم ويكوّن الشريان الدماغى المذكور من منشئه الى مستوى الحنجرة جملة فروع عضلية مختلفة الحجم والكمية والشريان الترسى الذى هو وعاء ذو حجم ويبعث الى الحنجرة فرعا

بيان الشريان الوجهى

هو

هو اكبر الشرايين الثلاثة المتقدمة المنتهى بها الشريان الدماغى كما تقدم
ويكوّن اقساما كثيرة تتوزع فى الاجزاء الظاهرة والاجزاء العميقة التى للظهر
وينحنى اولا من اسفل الى اعلا ثم يتجه بانحراف من الخلف الى الامام تحت
النكفة والعضلة الابرية الفكية ويمر من الجراب الحلقى والفرع الكبير اللامى
ويصعد الى اللقمى الفكى ومن خلفه يغور ويصير حلقيا فكيا ويكوّن ثلاثة
حنيات رئيسة احداها مقارب لوسطه والحنيتان الاخران فى طرفيه
وهو من اسفل اللقمى ظاهر ومستور بالجلد وطبقة وتريه عريضة رقيقة جدا
وجانب النكفة المقدم والرباطات القصبية التى تتعوج لتتفرع على العضلة
الزوجية الفكية ثم ان هذا الشريان المذكور حين سيره يكوّن فروعا مختلفة
غير مستوية فالرئيس منها هو الشريان اللسانى الوجهى والشريان النكفى
والشريان الفكى العضلى والشريان الاذنى المؤخر والشريان الصدغى والشريان
الحنكى الفكى

فالشريان اللسانى الوجهى طويل متفرع يتجه الى الامام تحت جانب اللسان
ومنه ينحنى الى الوجه ويمر فى الشق الفكى مع المجرى البصاقى الاعلا ثم يتفرع
على الخيشوم وينقسم قسمين احدهما اللسانى والاخر تحت جلد وجهى ثم ان
هذا الشريان يكوّن على التدريج اولا فى التجويف اللسانى الشريان الحنجرى
الاعلا الذى يتولد منه احيانا فرع حنجرى وثانيا الشريان اللهوى وهو
شريان صغير معد لسقف الحلق * وثالثا اقساما عضلية واقساما نكفية وهذه
الشرايين دائما مختلفة فى الحجم والمقدار * ورابعا الشريان الذى تحت اللسان
وهو وعاء قابل للانحناء يزحف الى جهة الامام ويمر بين العضلات حتى يصل
الى طرف اللسان وينفذ منه جملة فروع عضلية * وخامسا الشريان اللسانى
وهو اقل عمقا من سابقه واطول منه ومعد بالخصوص للغدة التى تحت
اللسان وللغشاء الحلمى الذى للسان

وحين صعود الشريان الوجهى المتقدم يتضح ويصعد على طول الجانب المقدم
الذى للعضلة الزوجية الفكية وينتهى على الخيشوم بواسطة فروع كثيرة تحت

الجلد والشرايين النكفية مختلفة القطر والمقدار وهى اوعية قصيرة معدة لجوهر الغدة النكفية

والشريان الفكى العضلى شريان كبير موضوع تحت النكفة بقرب الجزء المقبب الذى للجانب المؤخر من العظم الفكى ويرتفع من الباطن الى الظاهر وينتهى بفروع تغور فى العضلة الزوجية الفكية والعضلة الوتدية الفكية والنكفة والفروع الثخينة تتوزع فى العضلة الزوجية الفكية

والشريان الاذنى المؤخر صغير يصل الى جزء الاذن المؤخر ويغور فى العضلات المختصة بالجذعة وينتهى بفروع عضلية وفروع شحمية وينفذ منه فرع او فرعان نكفيان * احدهما ينفذ فى باطن الجذعة وتارة يكون الشريان الطبلى الذى ينتهى فى التجويف الطبلى

والشريان الصدغى قصير جدا موضوع خلف واسفل اللقمى الفكى يكون قسمين رئيسين والشريان الاذنى المقدم معد بالخصوص للعضلات المقدمة التى للاذن ومنه يتولد فرع وثيق عضلى مختص بالعضلة الصدغية الفكية ويتولد منه ايضا فرع ثان اذنى باطن يدخل فى باطن الجذعة وفرع ثالث تحت الجلد ينزل وينضم الى اقسام الشريان الذى فوق الحاجب والشريان الذى تحت الزوجى وعاء ظاهر ذو حجم ما ويتبع اتجاه الشوكة الزوجية الى قرب الزاوية الصدغية التى للعين واليه ينتهى بواسطة فروع عضلية وهذا الشريان بواسطة انضمامه الى الوريد الذى هو اعلا منه واظهر ينفذ منه فروع تمتد فى العضلة الزوجية الفكية

والشريان الحنكى الفكى وصلة من الشريان الوجهى يغور وينعوج فى السطح الباطن من النتوء اللقمى الفكى ومنه يتجه الى الامام تحت الجمجمة فيمر تحت جذر الشريان الذى تحت الوتدى وينزل الى قرب الثقب الانفى

وبين الاقسام الكثيرة التى للشريان الحنكى الفكى تتميز الشرايين الصدغية العميقة واللهوية والفكى السنى والحاجبى والعينى والسنى الذى فوق الفكى والسنخى والانفى والحلقى الشفوى

فالشرايين الصدغية العميقة مختلفة الحجم والمقدار وتشتمل اولا على فرعين اوثلاثة عضلية معدة للعضلات الوتدية الفكية والصدغية الفكية وثانيا على فروع رقيقة شحمية وثالثا على قسم طبلى وهو شريان ناشئ غالبا من الشريان الاذنى المؤخر

والشرايين اللهوية فرعان صغيران يمتدان فى اصل سقف الحلق

والشريان الفكى السنى رقيق طويل يمر فى المجرى الفكى مع العصب الفكى فيكون الفروع الصغيرة السنية المؤخرة والفروع النخاعية التى للعظم الفكى

والشريان الحاجبى سمى بذلك لانه يمر من الثقب الحاجبى وهو شاغل للجدرانات الباطنة التى للحجاجى وينتهى بفروع جبهية تحت الجلد واحيانا يتولد من هذا الشريان الشريان الشحمى الصدغى الذى ينقسم فى شحم التجويف الصدغى وينتهى الى جوهر العضلة الصدغية الفكية واحيانا يتولد الشريان الصدغى الفكى مستقيما من الشريان الحنكى الفكى

والشريان العينى متفرع جدا ذوافواه كثيرة ويبعث اقساما مخصوصة الى عضلات العين والى الغدة الدمعية والى الجفنين والى الوسادة الشحمية التى للعين ثم يكون فرعا ثخينا ينفذ فى الجمجمة ويتحد مع الشريان المختص بطرف المخ المقدم ثم يكون اذنا وينحنى الى الباطن فيدخل فى الثقب الحجاجى ويصل الى الاخلية المصفوية

والشريان الفكى السنى ينزل فى المجرى الذى فوق الفك ويصل الى جانب الفجوة الانفية واليه ينتهى بفروع دقيقة وقبل غوره فى المجرى الذى فوق الفك ينفذ منه فرع دمعى يتجه نحو الحوض الدمعى ويكون جملة اقسام احدها يتبع المجرى الدمعى ويرسل الى باطنه الجذور الصغيرة السنية والجذور الصغيرة النخاعية التى فوق الفكى

والشريان السنخى يرتفع من الباطن الى الظاهر ويغور فى اصل الخد

والشريان الانفى قصير ذو فروع كثيرة يدخل فى الثقب الانفى وينقسم فى طاقتى

الانف والشريان الحلقي الشفوي اكبر الاقسام الاربعة المكملة للشريان الحنكي الفكي وهذا الشريان ينزل في المجرى الحلقي ويزحف في الشق الحلقي ويصل بواسطة الثقب القاطع الذي لايقبل الانحناء الى جوهر الشفة العليا واليها ينتهي وقبل ان يغور في المجرى الحلقي يكون بعض فروع شحمية وعلى طول قبة الحلق العظمية ينفذ منه جملة فروع قصيرة ذات افواه كثيرة وغير قابلة للانحناء وعند خروجه من الثقب القاطع المذكور يتحد مع الشريان الحلقي الشفوي المقابل له ومنهما تتولد الاقسام المركبة التي تغور في الشفة العليا

بيان الشريان القفوي

هو متوسط الثخن واصغر الاقسام الثلاثة المختصة بالدماغ ويصعد بانحراف من اسفل الى اعلا ومن الخلف الى الامام نحو العقبة ويمر من نتوها القصبي ويتفرع خلف الرأس وعند وصوله الى النتو المذكور يكون ثلاثة شرايين رئيسة احدها فرع السحبة وهو شريان دقيق ينفذ منه فروع صغيرة عضلية وينفذ هو في الجمجمة من الثقب القفوي الصدغي ثم ينتشر على السحبات وثانيها الشريان الحلمي الذي يدخل في الثقب الحلمي ويبعث فرعين او ثلاثة الى العضلة الصدغية الفكية ثم يبعث ايضا جملة فروع رقيقة الى النسيج الاسفنجي الذي للمؤخر والجداري وثالثها الشريان الراجع الى الخلف المسمى بالفقهي العضلي يمر من الثقب المتوسط الذي للنتو القصبي الذي للفقهة وينفذ منه جملة فروع عضلية ويتحد اتحادا واضحا مع الشريان القصبي العضلي

وبعد مجاوزته للثقب المتوسط الذي لنتو الفقهة القصبي يكون فرعا قفويا عضليا معدا بالخصوص للعضلات الثابتة خلف القفا ويغور في الثقب الاعلا الذي للنتو القفوي ويدخل في المجرى الفقري الذي للفقهة فيكون الشريان المخي المؤخر وهذا الشريان قابل للانحناء وذو افواه كثيرة ويزحف في بصيلة امتداد السلسلة ويقرب من مستوى نصف الدماغ فينضم الى الشريان المخي المقدم ويتحد الشريان المخي المؤخر من عند اصله مع الشريان المقابل له ويتجه الى الامام ويكون بالتدريج اولا شريانا سلسليا راجعا الى الخلف وثانيا

الشرايين الجانبية المختصة بالغشاء الاوضح الساتر للجنين المختص بالمخ وثالثا الفروع المتحدة مع شريان المخ المقدم

بيان الشريان المخى المقدم

ثخن هذا الشريان موافق لجم المخ يكون فرعا عميقا ذا افواه متشعبا كثيرا ومعدا بالخصوص للمخ وعند انفصاله عن الشريان الوجهى يصعد ويتجه بانحراف الى الامام حتى يصل تحت الجمجمة فينفذ فيها بواسطة الثقب المقدم المختص بالثقب الفقرى الصدغى وعند مسيره يتبعه الفرع الباطن الذى لشريان الزور والرباطان الخيشان اللذان للاعصاب الرئوى المعدى والمختص بالاحشاء الثلاثة ثم ان الشريان السابق يمر من الضفيرة العصبية الحنكية ويلتصق بغدتها ويكون ثنيات مختلفة متنوعة ويصل الى اصل الجمجمة وغالبا لا يتشعب وعند وصوله الى جيب السحية يكون حدبتين قصيرتين متواليتين اولاهما من الخلف الى الامام وثانيتهما باطنة تضم الشريان السابق الى الشريان المخى المقابل له

وفى باطن الجمجمة يكون الشريان المذكور فرعين او ثلاثة سحيات ويكون ايضا الشريان الذى لنصف الدماغ والشريان الفصى المؤخر والشرايين الفصية الجانبية والشريان الفصى المقدم

فالشريان الذى لنصف الدماغ يتجه الى الخلف تحت نصف الدماغ ويتحد مع الشريان المخى المؤخر الذى مر الكلام عليه ويتولد من ظاهره الشرايين المختصة بالغشاء المغشى للمشيمة والشرايين المختصة باغشية المخ وهذه الشرايين ذات فروع كثيرة وافواه كذلك

والشريان الفصى المؤخر يتفرع على الجزء المؤخر الذى لنصف كرة المخ ويكون الشريان المختص بالغشاء المغشى للمشيمة المختص بالدماغ

والشرايين الفصية الجانبية تشتمل على فرعين او ثلاثة تنتشر وتنقسم على الجزء المتوسط الذى لنصف كرة المخ

والشريان الفصى المقدم اكبر من الشرايين السابقة ومعد بالخصوص للجزء

المقدم الذى للمخ فيكون بالتدريج الشريان العينى وجملة فروع فصية والشريان الفصى النصف والشريان المصفوى

فالشريان العينى ينفذ من الجمجمة مع الفرع الذى فوق الفكى المختص بالزوج الخامس من الاعصاب وينتهى نحو قعر الحجاجى ويتحد مع شريان اخر عينى ناشئ من الشريان الحنكى الفكى وينشأ منه شريان دمعى ويبعث الى العين الفروع

والفروع القزحية والفرع المركزى الذى للشبكة

والفروع الفصية تنتشر على الجزء المقدم الذى للفص المختص بالمخ وتتحد مع الفروع المختصة بالفصوص الجانبية

والشريان الفصى النصف يزحف فى قعر الشق الذى بجانب الشق الفصى ويكون جملة فروع جانبية

والشريان المصفوى فرع ثخين يتجه الى الامام تحت الطبقة المصفوية ويصل الى خلايا عظم المصفاة

بيان شرايين العضدى الايسر

هذه الشرايين كشرايين العضد الدماغى تنتهى الى العضدى وتكون من الجانب الايسر الذى لفجوة الصدر الشرايين التى فى الجانب الايمن وبعد انفصالها بيسير عن شرايين العضد الايمن تكون الشريان الظهرى العضلى والشريان الرقبى العضلى والشريان القصى القفوى والشريان الذى فوق القص

ومن الجانب المقدم الذى لاول الاضلاع الى العضد تبعث الشرايين السابقة الشريان القصى العضلى والشريان القصبى العضلى والشريان الذى امام الكتف ثم تنتهى الى الشريان الذى لعظم العضد

فالشريان الظهرى العضلى اول فروع الشريان العضدى الايسر ويتجه باستعراض من الباطن الى الظاهر ويخرج من الصدر من الفراغ الثانى الذى بين الضلوع وعند مروره بقرب الضلع المقدم يتفرع فى جوهر العضلات الثابتة على اجزاء الجارلة الجانبية وعند بدوه يكون فرعا حاجبيا اعلا قاسميا

ثم يكون بعده بيسير الفرع الثانى والثالث والرابع والخامس التى بين الضلوع وكل من هذه الفروع يتبع اتجاه الجانب المؤخر الذى للضلع ويمتد الى طرفه الاسفل فى الجزء الاعلا الذى للمسافة التى بين الضلوع ثم يزحف فى الشق الذى فى الجانب الباطن من الطرف المؤخر وبقرب وسط هذه المسافة يتباعد بالتدريج عن الضلع المقدم حتى يصل الى اسفل ويتبعه الوريد والشريان اللذان بين الضلوع وينفذ منه فروع بليفريه وفروع عضلية ويكون من اسفله فروعا رقيقة تتحد مع فروع اخرى ناشئة من الشريان الذى فوق القص

والشريان الرقبى العضلى معد بالخصوص لعضلات سطح العنق وناشئ من فرع فى الجانب الايمن مختص به وبالشريان السابق وهذا الفرع يسمى بالفرع الظهرى الرقبى ثم ان هذا الشريان يجاوز الصدر من اول المسافة التى بين الضلوع ويصل الى السطح الباطن من العضلة الظهرية القفوية ويزحف فى وسط هذا السطح حتى يصل الى مستوى الفقرة المحورية وقبل خروجه من الصدر ينفذ منه جملة فروع رقيقة شحمية والفرع الاول الذى بين الضلوع وبعد مجاوزته للصدر يكون بالتدريج جملة فروع عضلية ثم يختفى

والشريان القصبى القفوى فرع رئيس طويل ذو شعب كثيرة ويتجه بانحراف من الخلف الى الامام ويصعد بواسطة الثقوب القصبية التى للرقبة الى جانب الفقهى واليه ينتهى ويتحد مع الفرع الفقهى العضلى المختص بالشريان القفوى وعند مسيره ينفذ منه الى الخارج فروع متوالية ثخينة قصيرة تنتشر فى العضلات المحيطة بها وتبعث من باطنها شرايين متعاقبة تنفذ فى مجرى السلسلة من الثقوب التى بين الفقرات وتكون الشعب المعدة للامتداد السلسلى وعند وصول الشريان المذكور الى الفقهة يمر من الثقب المؤخر الذى للنتو القصبى الذى للفقرة القصبية ثم يتحد مع الشريان القفوى

والشريان الذى فوق القص فرع ثخين طويل يكون اتحاد الابهر المقدم مع الابهر المؤخر وهذا الشريان ناشئ من الشريان العضدى قريبا من اول الضلوع وينزل من السطح الباطن الذى لاول الضلوع الى قرب القص وينحنى الى الخلف

ثم يزحف فى السطح الباطن المختص بمفصل هذا الاول بالغضاريف الضلعية وعند وصوله الى اصل الامتداد البطنى المختص بالقص ينقسم الى فرعين احدهما غير قصى والاخر بطنى مقدم ويكوّن على الضلع الاول جملة فروع عضلية وفروع حاجبية قاسمة مقدمة * ويكوّن ايضا على القص من جهة الخارج فروعا ثخينة عضلية تغور فى العضلات القصية الضلعية ويكوّن من طرفه الباطن الاعلا فروعا كثيرة صغيرة تكوّن الشرايين الحاجبية القاسمة والشرايين التيموسية السفلى والشريان الغير القصى يزحف فى السطح الباطن الذى للحلقة الغضروفية التى للضلوع ويصعد الى طرف هذه الحلقة الاعلا وينفذ منه فروع متعاقبة مختلفة تنقسم فى العضلات بعضها يتحد مع الشرايين الاخيرة التى بين الضلوع ثم ان هذا الشريان يكوّن بقرب جانب الحيوان بعض فروع تنتشر فى العضلات وتتحد مع قنطرة آخر الامعاء الدقيقة

والشريان البطنى المقدم اثخن من الشريان الغير القصى ويصل الى السطح الاعلا المختص بالعضلة القصية العانية ويزحف عليها ثم يختفى بواسطة اقسام متوالية واقسام جانبية وبقرب طرفه المؤخر يكوّن فروعا مختلفة تتحد مع اقسام تشبهها مختصة بالشريان البطنى المؤخر

والشريان القصى العضلى صغير معد للعضلات فقط وناشئ من الشريان الذى فوق القص ويختفى فى العضلات الثابتة على جانب الجزء المقدم الذى للقص

والشريان القصى العضلى اثخن واطول من سابقه ويمتد الى امام تجوفة الصدر فى وسط العضلات وتكوّن ثلاثة انواع من الفروع بعضها يتوزع فى العضلات المحيطة به وبعضها شحمى يتفرع فى النسيج الصفيحى وباقيها يحيط الغدد اللينفاوية فينفذ فيها

والشريان الذى امام الكتف يصعد على طول السطح الباطن الذى للجانب المقدم من الكتف وينفذ من باطنه وظاهره جملة فروع عضلية

والشريان الذى للعظم العضدى فرع ثخين مكمل لساق الشريان العضدى

ويصل اولا الى عظمة العضد ثم ينزل الى سطحه الباطن منحرفا وينتهى بشعبتين الى الجانب الباطن المختص بثنية العضد مع الساعد ومن اصله تنشأ شرايين هى الشريان الصدرى الظاهر المقابل لوريد الشوكة والشريان الكتفى الذى للعظم العضدى والشريان الذى تحت الكتف والشريان الذى فوق الكتف ثم ان الشريان للعظم العضدى المذكور يكون على طول العضد جملة فروع عضلية تتوزع فى العضلات ويكون ايضا فرعا نخاعيا ينفذ فى باطن العظم ويتوزع فى الغشاء النخاعى ويكون ايضا فرعا امام المرفق يصعد تحت العضلة الغرابية المرفقية ويتحد مع العضلة المقدمة التى للعضد ويكون ايضا فرعا امام اللقمى ينزل ويتفرع حوالى الفرع الذى امام القمى

وعند انقسام اسفله يكون الشريانين المرفقيين المقدم والمؤخر

فالشريان المرفقى المقدم ينعوج على السطح المقدم الذى للمرفق من اسفل العضلات وينزل الى الركبة وينتهى اليها وبين الفروع الكثيرة الناشئة من هذا الشريان يميز اولا الفروع العضلية التى تغور وتنتهى فى العضلات المرفقية المقدمة وثانيا الاقسام العليا الموضوعة فى السطح الباطن الذى لمفصل العظم العضدى المرفقى وكثير من هذه الشرايين يصعد حوالى البكرة وواحد منها وهو الاطول يتحد مع غضلات العضد وثالثا فرع مقنطر ينعوج على الجانب الظاهر المختص بطرف المرفق الاعلا ويتحد مع فرع من الشريان المرفقى المؤخر ويعين على تكوين القنطرة المرفقية ورابعا الفروع التى على السطح المقدم من الركبة وواحد من هذه الفروع او اثنان ينزل الى القنطرة السمسمية فينتشر عليها

والشريان المرفقى المؤخر فرع اثخن من الشريان المرفقى المقدم وشاغل للجانب الباطن من السطح المؤخر المختص بالمرفق من اسفل العضلات ويمر من الطرف الاسفل فى القنطرة المشطية ويكون من اسفلها شرايين المدفع الجانبية

والاقسام الرئيسة التى للشريان المرفقى المؤخر المذكور هى جملة فروع مفصلية عرقوبية وجملة شرايين عضلية وفرع مقنطر معد لتكوين القنطرة

المرفقية وللاتحاد مع فرع اخر مماثل له مختص بالشريان المرفقى المقدم والشريان النخاعى الذى للرفق وهذا الشريان ذو ثخن ما وقبل دخوله فى باطن العظم يبعث فروعا الى انثناء الركبة

وشرايين المدفع الجانبية ناشئة من شعبتى الشريان المرفقى المؤخر وهى اثنان فقط ينقسمان الى باطن وظاهر فالباطن رقيق موضوع فى الجانب الباطن الذى لعظم المدفع الرئيس وينزل الى السمسميات وينضم الى الشريان الاخر الجانبى وفى مسيره يكون جملة فروع عضلية وفروع امام مشط اليد فالفروع العضلية تتفرع حوالى الاوتار الشاغلة لسطح المدفع المؤخر والفروع التى امام رسغ اليد تعوج على السطح المقدم الذى للشريان الذى تحت المشط واليه تنتهى والشريان الجانبى الظاهر الذى للمدفع اقل ثخنا وعمقا من الشريان الباطن وينزل على طول جانب المدفع الباطن من باطن الشظية ومن اسفل الاوتار الثاقبة والمثقوبة وبعد مجاوزته طرف الشظية الاسفل ينحنى الى الباطن ويغور تحت الاوتار ويتحد مع الشريان الجانبى الباطن وعلى طول المدفع ينفذ منه جملة فروع معدة للاوتار وللاجزاء الاخرى المحيطة به وهذا الشريان يكون الشريان النخاعى الذى تحت المشط وعند انعواج الشريان المذكور من طرفه الاسفل ينقسم الى فرعين احدهما اصغر من الاخر ويتحد مع الشريان الجانبى الباطن والفرع الاخر اثخن من سابقه يمر تحت جوانب السمسميات الكبار ويصير شريانا جانبيا باطنيا للباتورون

والاتحاد المكون من الفرعين الجانبيين يكون قنطرة معروفة تسمى بالسمسمية ومنها ينشأ الشريان الجانبى الظاهر الذى للباتورون وفرعان مقنطران ذوا افواه مشتملان على الجزء الاسفل الذى للشريان الذى تحت المشط ويكونان القنطرة التى تحت المشط ويكون ايضا فرعين او ثلاثة عميقة تصعد من جانب انثناء الركبة من اسفل الوتر الرافع للزور وتكون الشريان النخاعى المختص بالشريان الذى تحت المشط

وشرايين الزورالجانبية مختلفة قليلا تنتشر على جوانب الزور وعلى العظم

الاكليلى وتكوّن من طرفها الاسفل الشرايين الاخمصية التى للقدم والشريان الجانبى واضح من جانب السمسميات الكبار وينضم الى العصب الثخين والى الوريد الجانبى وكلما قرب من الحافر غار وكوّن جملة فروع بعضها مقدم ينعوج على السطح المقدم الذى للباتورون وعلى سطح الاكليلى ويكوّن قناطر تتحد مع قناطر الجانب المقابل والفروع المؤخرة اقل من الفروع المقدمة وتسرى تحت الاوتار الحانية وتكوّن جملة اتحادات مع الشرايين المقابلة وفى مستوى ارتباط الباتورون بالاكليلى تبعث فرعا ثخينا الى وسادة الاخمص ينزل على السمسمية الصغيرة فيتشعب وعند منتهاه يكوّن الشريان الاخمصى والشريان الذى امام الاخمص

بيان الاختلافات الرئيسة التى فى الابهر المقدم الذى لذى الحافر المشقوق

لانشرح الا عن الاختلافات المعتبرة التى معرفتها اهم فاذن نقول ان فروع ابهر المقدم غالبا اقل ثخنا من فروع ابهر الحيوان الذى حافره غير مشقوق وبعكس ذلك الاوردة والشريان العضدى الدماغى ذو فروع اكثر من فروع شريان الفرس وينعوج الى الجانب الاسفل الذى للعضلة الضلعية القصبية ويكوّن الشرايين الآتى ذكرها وهى الشريان الدماغى الايسر والشريان الظهرى الرقبى والشريان الدماغى الايمن والشريان الذى فوق القص والشريان القصبى العضلى والشريان القصى العضلى والشريان الذى امام الكتف والشريان العضدى

فالشريانان الدماغيان الايمن والايسر ناشئان من الشريان الزندى الدماغى وليس لهما ساق مخصوص وعند انتهائهما يكوّنان الشريان اللسانى الوجهى والشريان الوجهى والشريان القفوى

فالشريان الوجهى عند صعوده الى قرب مفصل الفكى الصدغى يكوّن الشريان الذى تحت الزوجى وهذا الشريان متباعد عن الشوكة الزوجية اكثر من تباعد شريان الفرس عنها وخلف النتو اللقمى الفكى ينتهى الشريان الوجهى

بشعبتين منهما ينشأ الشريان الصدغي والشريان الحنكي الفكي

والشريان الصدغي اكبر واطول من الشريان الصدغي الذي في ذي الحافر الغير المشقوق ويكون الشريان المختص بالطبلة والشريان الاذني المقدم وهذا الشريان ذو ثخن تما وعليه يمكن جس النبض ويبعث فروعا الى العضلة الصدغية الفكية والعضلة الاذنية المقدمة

والشريان الحنكي الفكي عند وصوله تحت الوتدي يكون الشريان المخي المقدم الذي هو صغير ينفذ في الجمجمة من الثقب القفوي الصدغي ثم ان الشريان الحنكي المذكور يكون شريانين عينيين احدهما اثخن من الاخر واكبر حجما من الشريان الذي في ذي الحافر الغير المشقوق وينفذ منه شريان يصعد الى الجمجمة من الثقب الذي تحت الوتدي

والشريان الاخر العيني ناشئ من الشريان الحنكي الفكي من اسفل الحجاجي ويتفرع في عضلات العين

والشريان الذي فوق الحاجب المتكون من الشريان العيني كبير يكون عند خروجه من الثقب الحاجبي فرعين احدهما اعلى يصعد الى تجاويف القرن والاخر ينزل على جانب الخيشوم

والشريان القفوي اصغر كثيرا منه في الفرس وينفذ في الجمجمة من احد الثقوب اللقمية وقبل دخوله يكون فرعين احدهما وهو الاصغر يتفرع في العضلات التي في سطح الفقهة القصبي والفرع الاخر ينعوج خلف القفا ويتفرع في عضلاته والشريان القفوي المذكور عند دخوله في الجمجمة ينضم الى الشريان المقابل له فيكون الشرايين المخية المؤخرة التي تكون الاقسام والاتحادات التي في ذي الحافر الغير المشقوق

والشريان الظهري الرقبي كبير يمر من امام الضلع الاول ويكون الشريان القصبي القفوي الذي ينفذ في المجرى السلسلي بين الفقرة الثانية والثالثة من فقرات العنق ويصعد الى جانب الامتداد السلسلي حتى يصل الى الثقب الكبير المختص بالقفا وفيه ينضم الى الشريان القفوي * ويكون في المجرى السلسلي

فروع ثخينة خارجة من الثقوب التى على جوانب الفقرتين الاولين وتتفرع فى العضلات وتتحد مع الفرع الاعلا المختص بالشريان القفوى

بيان الابهر المؤخر

هو اكبر كثيرا واكثر امتدادا من الابهر المقدم يكون شرايين للصدر ولجميع الاحشاء البطنية وللاعضاء المؤخرة ولجدرانات البطن والحوض وعند منشائه ينحنى الى الخلف والى الطرف الاعلا فيصل الى الجانب الايسر من فقرات الظهر ويدخل فى البطن من فجوة مخصوصة فى الحجاب الحاجز ويصل تحت الجانب الايسر الذى لفقرات القطن الى فجوة التجويف الحوضى واليه ينتهى بواسطة اربعة فروع ثخينة وهى الفروع الاصلية التى للشرايين المعدة للحوض والاعضاء المؤخرة * ويتميز فى هذا الابهر جزآن معتبران من حيث اقسامهما ومسيرهما احدهما مقدم اى صدرى والاخر مؤخر اى بطنى

بيان الجزء الصدرى الذى للابهر المؤخر وبيان فروعه

هذا الجزء محدودب قليلا من جهة الامام يكون كرنافة الابهر ويسهل حركات القلب ويكون ايضا شرايين صغيرة كثيرة بعضها زوج ناشئ من اجزائه الجانبية وباقيها فرد ناشئ من سطحه الاسفل

فالشريان المختص بالحجاب الحاجز شريان دقيق منفرد يعد الجزء المؤخر من الحجاب الحاجز وناشئ من السطح الاسفل المختص بحدبة الابهر ويتجه الى الخلف بين صفيحتى الحجاب القاسم وبعد سيره قليلا ينقسم الى فرعين احدهما اعلا والاخر اسفل يتبعان الحجاب الحاجز وينتهيان حوالى فجوة القلب بواسطة فروع متحدة مع الشريان المعدى وهذه الفروع بمسيرها ينفذ منها فروع صغيرة بعضها ينفذ فى الحجاب الحاجز وباقيها يستحيل الى فروع حاجبية عليا قاسمة

والشريان المختص بمجرى القصبة شريان صغير مفرد ناشئ من كرنافة الابهر من جانب الحجاب الحاجز واحيانا يكون ناشئا من نفس الحجاب

المذكور ويزحف نحو مجرى القصبة الايسر وينقسم الى شريانين احدهما مختص بمجرى القصبة الايمن والاخر مختص بمجراها الايسر وكل منهما يدخل ويتفرع فى الجوهر الرئوى ويزحف على اقسام فروع القصبة

والشرايين التى بين الضلوع المؤخرة اثخن من الشرايين السابقة وعددها اربعة عشر او خمسة عشر من كل جانب وكلها ناشئ من الاجزاء الجانبية التى للابهر الموضوع تحت جانب فقرات الظهر الايسر

وكل من هذه الشرايين يتجه من الباطن الى الظاهر ومن اعلا الى اسفل ويزحف فى شق الجزء الاعلا الذى للضلع ويصل الى الطرف الاسفل الذى فى المسافة التى بين الضلوع * وعند اصل كل من هذه الشرايين يكون فرعا او فرعين صغيرين لنسيج الابهر وفى مستوى الثقب الذى بين الفقرات يبعث فرعا ينفذ فى مجرى سلسلة الظهر وعلى طول الضلع يكون جملة فروع عضلية وينتهى من طرفه الاسفل بواسطة فروع كثيرة ذات افواه

وعند مروره من خلف عمد الحجاب الحاجز ينفذ من الشريان الابهر المؤخر الشريانان اللذان فوق الحجاب الحاجز احدهما ايمن والاخر ايسر وهذان الشريانان ينتشران فى اماكن مختلفة واحيانا ينشأن من ثلاثة فروع واحيانا من الابهر بواسطة فرع ويغوران ويختفيان فى الجوهر اللحمى المختص بعمد الحجاب الحاجز

بيان الجزء البطنى الذى للابهر السابق

هو اكبر تشعبا من الجزء الصدرى يكون اقساما متوالية مختلفة جدا رئيسها ناشئ من سطح هذا الجزء الاسفل وهذا الرئيس هو الشريان البطنى والشريان الكبير للمساريقا والشريانات اللاتى فوق الكلية والشرايين الشحمية والشرايين الكلوية والشرايين الكبار المختصة بالخصيتين والشرايين القطنية والشريان الصغير المساريقى .

بيان الشريان البطنى

هو مفرد قصير جدا يبعث فروعا الى المعدة والكبد والطحال والبانكرياس الثرب وهذا الشريان ناشئ من السطح الاسفل الذى للابهر عند دخول الابهر فى البطن ويكون الشريان المذكور ثلاثة اقسام رئيسة وهى الطحالى والمعدى والكبدى

فالطحالى اوسط هذه الاقسام الثلاثة البطنية ينزل من الجانب الايسر فيزحف فى الشق الطحالى ويجاوزه فيكون حينئذ الشريان الثربى الايسر وعند اصله يكون فرعين بنكراسيين وفى طول شق الطحال يكون فروعا متوالية ذات ثخن ما بعضها طحالى قصير جدا يغور فى جوهر الطحال الخاص وبقيتها طحالى معدى كل ما كان اسفل منه كان اطول ويصل الى نتو المعدة الكبير ويتفرع على اسطحتها والشريان الثربى الايسر ليس الا وصلة من الشريان الطحالى يتجه من الجانب الايمن الذى للانحناء الكبير المختص بالمعدة فيتحد مع الشريان الثربى الايمن ويكون الفروع الثربية المعدية اليسرى التى هى قصيرة والشريان المعدى اصغر اقسام الشريان البطنى الثلاثة ويزحف بين صفيحتى الثرب نحو انحناء المعدة الصغير وبعد المعدة بيسير ينقسم قسمين احدهما للسطح المقدم والاخر للسطح المؤخر وهذان القسمان يكونان الفروع التى لها افواه ومعظم هذه الفروع يدخل فى جدرانات المعدة وبعضها يحيط بفوهة القلب والباقى ينقسم حوالى فوهة المعدة

والشريان الكبدى اثخن من الشريانين السابقين يتجه بانحراف من اليسار الى اليمين ومن الخلف الى الامام ويمر امام البانكرياس ثم يختفى فى الشق الاسفل الذى للكبد وهذا الشريان ذو فروع كثيرة يكون اولا جملة فروع بانكراسية تغور فى جوهر البانكرياس الخاص وثانيا فرعا معويا ينحنى الى الخلف بين صفيحتى المساريقا ويتحد مع فروع الشريان الكبير الذى للمساريقا وثالثا شريان فم المعدة المحيط بها الذى يكون غالبا الشريان الثربى الايمن الناشئ احيانا من الشريان الطحالى ويتبع حدبة المعدة الكبيرة ويثبت بين صفيحتى الثرب ويتحد مع منتهى الشريان الطحالى * وعند مسيره ينفذ منه فروع رقيقة تذهب

الى المعدة وتتميز باسماء الشرايين الثربية المعدية اليمنى

بيان الشريان الكبير الذى للماساريقا

هو شريان مفرد قصير جدا وثخين كذلك ذو فروع كثيرة وله فى بعض الاوقات جبوب كثيرة وهو ناشئ من السطح الاسفل الذى للابهر من خلف الشريان البطنى واحيانا ينشأ من امام الشرايين التى فوق الكليتين واحيانا ينشأ من مستوى هذه الشرايين وهذا الشريان يكون فروعا للقصبة المعاء

ويبعث بعض فروع رقيقة الى البانكرياس والضفائر والغدد العصبية المحيطة به ويكون ايضا اقساما معوية يمكن قسمتها قسمين احدهما مقدم وهو غالبا اثخن مختلف افراده بالطول والحجم يشتمل اولا على فرع متوسط يتحد بين صفيحتى الماساريقا نحو الجزء المعدى الذى للمعاء الدقيق ويكون فرعين رئيسين احدهما ينحنى الى الخلف فيكون الاذن الاولى التى للمعاء الدقيق والفرع الاخر يتجه الى طرف تجوة المعدة ويتحد مع الفرع المعدى الذى للشريان الكبدى

ويشتمل ثانيا على فرعين اوثلاثة ثخينة قصيرة معدة لاصل المعاء الاعور وثالثا على فرعين طويلين معدين تابعين لدوران الجزء المنثنى الذى للقولون ويكونان جملة افواه متميزة جدا ورابعا على فرعين اواربعة فروع معدية معدة لجزء القولون الثابت خلف المعدة وخامسا على فرع طويل معدى ينحنى الى الخلف بين صفائح الماساريقا المختصة بجزء القولون المتموج ثم يكون الفروع المتحدة مع الفرع المقدم الذى للشريان الصغير الماساريقى

والقسم الثانى من الاقسام المعوية السابقة مركب من جملة فروع مستوية استواءتاما وطويلة طولاتاما وجميعها يصل الى المعاء الدقيق واتجاهها واحد

بيان الشرايين التى فوق الكليتين

هذه الشرايين تسمى جرابية وتنقسم قسمين احدهما ايمن والاخر ايسر وكل منهما صادر من الاجزاء الجانبية التى للابهر من جانب وخلف الماساريقا الكبير

ويصل الى الجراب الذي فوق الكلية وينقسم الى فروع كثيرة تنتشر على سطحى هذا الغشاء الغددي الشكل ويتفرع فى ثخنه وهذه الشرايين متنوعة والشرايين المساريقية والكلوية تكون غالبا فروعا فوق الكليتين

بيان الشرايين الشحمية

هى جملة فروع دقيقة تصعد من جملة اماكن من الابهر والكليتين والشريان الكبير المساريقي وتختفى فى النسيج الشحمى المحيط بها

بيان الشرايين الكلوية

هى ثخينة جدا قصيرة تنقسم الى ايمن وايسر فالايسر اكثر تأخرا واقصر من الايمن وذلك من اصل وضع الكليتين وكل من هذين الشريانين يتجه باستعراض من الباطن الى الظاهر ويغور فى الشق الكلوى فيكون فروعا ثخينة تنفذ فى الجوهر الكلوى والشريان الكلوى كما تقدم يكون غير مرة فروعا شحمية وفروعا فوق الكليتين

بيان الشريانين الكبيرين اللذين للخصيتين

احد هذين الشريانين ايمن والاخر ايسر وهما طويلان رقيقان قابلان للانحناء ناشئان بعد الشرايين الكلوية وينزلان الى الخصيتين واحيانا ينشأان من الشريان الصغير المساريقي ويخرجان من البطن من الحلقة الخصوية فيعينان على تكوين الشريان الخصوى وهذان الشريانان فى الاناث يسميان بالرحميين ويصلان الى محل الخصيتين واتجاههما كاتجاه اللذين فى الذكور

بيان الشريان الصغير المساريقى

هو شريان اصغر حجما واطول من الشريان المساريقى الكبير وناشئ من وسط السطح الاسفل الذى للابهر ويبعث فروعا الى جزء القولون المتموج والى جزء المعاء المستقيم المقدم وجميع هذه يتجه كاتجاه شرايين المعاء الدقيق والفرع المقدم يتحد مع الشريان الكبير المساريقي والفرع المؤخر يصل الى المعاء الاعور ويتفرع على سطحه ويتحد مع فروع الشريان الذى تحت العجز

بيان الشرايين القطنية

هى خمسة اوستة من كل جانب تخرج من اجزاء الابهر الجانبية وتتفرع فى عضلات القطن والجانب وتكون جملة فروع تتحد مع الفروع الاخيرة التى بين الضلوع ومع فرع الحرقفة المقنطر * وكل من هذه الشرايين فى مستوى الثقب الذى بين الفقرات يبعث فرعا يصل الى باطن المجرى السلسلى وفى مسيره ينفذ منه جملة فروع عضلية

بيان الشريان الحوضى

هو من دوح ذو فروع كثيرة وناشئ من اخر شعبتى الابهر ويتجه الى الخلف فى التجويف الحوضى وينحرف على الجانب فيبعث اوعية الى جدرانات الحوض والى الاعضاء المنحصرة فيه وفروعه الرئيسة متنوعة جدا بحسب اماكنها وتفرعها واتجاهها وهذه الفروع هى الشرايين البصيلية والشريان الذى تحت العجز والشريان الذى تحت الحوض والشرايين الاليية

بيان الشريان البصلى

هو طويل صغير الحجم واول فروع الشريان الحوضى ويتجه على جانب الحوض الى قعره وينتهى فى بصيلة مجرى البول فيكون الشريانين الاتى ذكرهما وهما الشريان السرى الذى يزول فى الحيوان البالغ وهو معد كرباط للمثانة فقط وهذا الشريان فى الجنين طويل جدا يصل الى المشيمة ويعين على تكوين الرباط السرى ويكون جملة فروع فقاعية شاغلة للمثانة ونافذة فى جدراناتها والشريان البروستاتى او المقدم يبعث فروعا الى الفقاقع المنوية وينتهى الى البروستاتات وهذا الشريان فى الاناث يسمى فرجيا ويبعث فروعا الى الاغشية وبصيلة الفرج وجميع الفروع المحيطة بجزء المعاء المستقيم المؤخر تتفرع فى جدرانات الدبر والى العجان

بيان الشريان الذى تحت العجز

هو شريان طويل ذو فروع وشاغل لجانب العجز الاسفل يمتد تحت العظام العصعصية فيكون الشرايين السلسلية التى للعجز ويكون ايضا الشريان الفخذى العرقوبى والشرايين العصعصية

فالشرايين السلسلية خمسة او ستة نافذة فى المجرى السلسلى الذى للعجز بواسطة الثقوب التى تحت هذا العجز

والشريان الفخذى العرقوبى ناشئ احيانا من الشريان الحوضى ويشتمل احيانا على فرعين ثخينين يمران من الرباط العجزى الوركى فينزلان ويتفرعان بين عضلات السطح المؤخر من الفخذ ويشاهد فيهما ثلاثة اشكال من الفروع بعضها كثير ينتشر فى العضلات المحيطة به وبعضها مختص بالعجان يتفرع على جلده حوالى الدبر وباقيها عميق يزحف على الفخذ ويتحد حوالى المدور مع فروع الشريان الكبير العضلى الذى للفخذى

والشريان العصعصى معد للذنب ينقسم بعد بدوه بيسير الى فرعين احدهما عصعصى اعلا والاخر عصعصى اسفل فالاول ينتشر على جانب السطح الاعلا الذى للذنب ويصل الى اخره ويكون بالتدريج فروعا عضلية والثانى اثخن قليلا من سابقه يبعث بعد بدوه فرعا او فرعين يتفرعان حوالى الدبر على طول السطح الاسفل الذى للذنب واتجاه هذا الثانى كاتجاه الاول

بيان الشريان الذى تحت الحوض

هو شريان كبير نافذ من التجويف الحوضى من الثقب الذى تحت العانة ويتفرع تحت الحوض وقبل خروجه منه يكون الشريان الحرقفى العضلى الذى هو كبير وناشئ غالبا من الشريان الفخذى الساقى ويغور فى العضلات الحرقفية وينتشر فى العضلات الفخذية المقدمة ويكون من خارج الحوض فروعا عضلية تدخل فى العضلات الصغيرة المغروزة فى دائرة الفجوة التى تحت العانة ويبعث فرعا ثخينا الى العضلات الموضوعة بالجانب الباطن من سطحى العرقوب والفخذ ويكون الشريان الفخذى القضيبى الذى ينشأ منه اولا فرعان يغوران فى اصل القضيب وثانيا فرع او فرعان رقيقان يزحفان فى طول الجانب الاعلا الذى للقضيب وثالثا فرع صغير يرافق عصب القضيب ورابعا جملة فروع جلدية

بيان الشرايين الالية

هى مشتملة على فرعين او ثلاثة عضلية قصيرة تتعوج على جانب الحرقفة فتغور

وتتشعب فى عضلات الكفل والالية

بيان الشريان العرقوبى

هو متكون من اولى شعب الابهر ويتجه بانحراف الى الخارج وينزل الى القنطرة الحالبية وفيها يتغير اسمه فيسمى بالشريان الفخذى وحين مسيره يكون جملة فروع صغيرة رقيقة متنوعة تصل الى البيريتون والنسيج الشحمى المجاور لها ثم يكون ثلاثة شرايين رئيسة احدها الشريان المقنطر الذى للحرقفة وثانيها الشريان الصغير المختص بالخصيتين وثالثها الشريان الذى فوق العانة

بيان الشريان المقنطر الذى للعانة

هو شريان كبير ذو فروع وناشئ من الشريان العرقوبى ويتجه من الخارج نحو الجانب وينقسم الى فرعين احدهما يصل الى زاوية الورك ويتفرع حوله وثانيهما الطول من سابقه يتجه من الامام فى عمق الجدرانات البطنية فيكون فروعا كثيرة المقدم منها هو الاعلا يتجه مع الشرايين القطنية والشرايين الاخيرة التى بين الضلوع

بيان الشريان الصغير الذى للخصيتين

هو طويل ناشئ من اصل الشريان العرقوبى ينزل الى الرباط الذى للخصيتين وهذا الشريان ينشأ تارة من شريان الابهر وتارة من الشريان المقنطر الذى للحرقفة ويخرج من البطن من الفجوة التى للخصيتين ويتشعب فى الرباط الخصى

بيان الشريان الذى فوق العانة

هو قصير ذو فروع يتجه من الخلف الى الامام فيكون الشرايين الاتى ذكرها الاول الشريان البطنى المؤخر وهو شريان كبير يتجه الى الامام فينحنى على العضلة القصبية العانية بقرب الخط المتوسط الذى للبطن فيكون بالتدريج جملة فروع عضلية المقدم منها يتحد مع الفروع الرقيقة التى للشريان البطنى المقدم الثانى الشريان الحالبى وهو شريان رقيق يتفرع فى النسيج الصفحى والغدد اللنفاوية التى للحالب الثالث الشريان الصفنى وهو شريان ذو فروع منشاؤه متعدد ويبعث اولا فروعا الى الصفن وغلاف الانثيين وثانيا فرعا

او فرعين الى رأس الذكر وثالثها جملة فروع جلدية تتحد مع اقسام الشريان الفخذى العانى

بيان الشريان الفخذى

هو وصلة من الشريان العرقوبى ناشئ من الحالب ويغور ويقرب بالتدريج من الفخذ فينزل بانحراف الى سطح الفخذ الباطن حتى يصل الى ثنية المفصل القصبى الفخذى واليه ينتهى بواسطة شريانين قصبيين فيكون بالتدريج جملة فروع تغور وتتفرع فى العضلات المجاورة لها فتتحد مع اقسام الشريان الحوضى ويتميز بينها الفرع الكبير العضلى الذى للفخذ وهو شريان كبير ذو فروع كثيرة وينتشر فى الكتلة العضلية التى لسطح الفخذ الباطن وينزل الى وسط طول الفخذ فينتهى اليه ويكون جملة فروع رئيسها هو الشريان المختص بمدور العضد والشريان المختص بمدور الفخذ وبعض هذه الفروع يتحد مع فروع الشريان التى تحت الحوض والشريان الفخذى القصبى ويتميز ايضا بين اقسام الشريان الحوضى المذكور الفروع الصغيرة العضلية التى للفخذ تصل الى العضلات الفخذية المقدمة وتتفرع فيها * ويتميز ايضا بين الاقسام المذكورة الشرايين العرقوبية التى لثنية الساق فتشتمل على اربعة فروع او خمسة معدة لثنية مفصل الساق بالفخذ ثم ان شريانا او شريانين من الشرايين العرقوبية يرجع الى الخلف ويتحد مع الفرع العرقوبى المختص بالشريان الوركى الفخذى

بيان الشرايين القصبية

هى ناشئة من الشعبتين اللتين ينتهى اليهما الشريان الفخذى وتنقسم الى شريان قصبى مقدم وشريان قصبى مؤخر

فالمؤخر ينزل تحت عضلات السطح المؤخر من الساق وينتهى الى العرقوب بواسطة جملة فروع رقيقة وهذا الشريان صغير يكون جملة فروع عضلية والفرع النخاعى الذى للقصبة وينفذ فى المجرى الباطن الذى للقصبة من الثقب الغذائى المؤخر ثم يكون للقصبة ايضا الفرع الشظى الذى يتبع شظية الساق ويبعث جملة فروع الى العضلات المجاورة له ومن فروع الشريان الساقى المؤخر

المتقدم فرعان رئيسان اصغرهما ينعوج على السطح الظاهر من العرقوب ويتفرع ويتحد مع فروع الشريان القصبى المقدم والفرع الاخر وهو الباطن اكبر من سابقه يزحف تحت الاوتار المؤخرة والاوتار الباطنة التى للعرقوب ويمتد الى اسفل على الشظية الباطنة التي للمدفع فيكون جملة فروع عضلية وجلدية

والشريان القصبى المقدم اثخن من المؤخر ينعوج من الخلف الى الامام فيزحف بين الشظية والقصبة وعند وصوله الى السطح المقدم من الساق ينزل من اسفل العضلات بانحراف ويمر على الجانب الظاهر الذى للعرقوب ويختفى من اسفله بين الشظية واكبر عظام المدفع فيصير شريانا جانبيا للمدفع

ويكون على طول الساق جملة فروع عضلية منها فروع كثيرة تصعد وتتفرع حوالى الرضفة وتتحد مع الفروع المفصلية العرقوبية التى للفخذ ثم انه ينفذ من الشريان الساقى المتقدم بجانب العرقوب جملة فروع مفصلية وجلدية ويكون ايضا فرعا يصير شريانا باطنيا جانبيا للمدفع

بيان اختلافات فروع الابهر المؤخر الذى لذى الحافر المشقوق

الشرايين المكونة من ابهر الثور المؤخر تخالف شرايين الابهر المذكور الذى فى الفرس فى جملة اشياء وبعض هذه الشرايين كشريان الخصيتين والشريان الذى فوق العانة والشريان الحالبى وغالب شرايين التجويف الحوضى فمنشأ ماذكر يخالف لمنشأ مثلها من الفرس وغير هذه الشرايين يخالف شرايين الفرس فى الجم والاتجاه والتوزيع ثم ان الشرح عن جميع الاختلافات طويل غير مفيد فلذلك لا نشرح الا عن فروع الشريان البطنى لانها اكثر اختلافا منها فى الفرس فنقول ان هذا الشريان اطول الشريان المساريقى المقدم فيكون ثلاثة فروع احدها كبدى وثانيها طحالى وثالثها معدى

فالكبدى فرع كبير يتجه باستقامة الى الكبد ويغور فى شقه الاسفل فيكون الشرايين البنكراسية والشرايين الثربية المختصة بالجزء الكبدى المعدى الذى للثرب ويبعث الى المقاعة الصفراوية فروعا ثم يغور فى الكبد

والطحالى

والطحالى اصغر هذه الاقسام الثلاثة البطنية وينقسم الى فرعين احدهما يصل الى اصل الطحال ويتفرع فى جوهره الخاص والفرع الآخر اطول واثخن من سابقه ويمتد على طول الشق الاعلا الذى للمعدة الاولى فيغور بين الفصين المؤخرين اللذين لهذه المعدة ويصل الى السطح الاسفل وفى مسيره يبعث فروعا تدخل فى جدرانات الطحال وفروعا اخرى مقابلة له تنتشر بين صفايح الثرب وتصير فروعا ثربية وكثيرة نهار قيق يتحد مع فروع الفرع الكبدى السابق والمعدى اثخن الاقسام الثلاثة السابقة يشتمل غالبا على فرعين ويصل الى السطح المؤخر الذى للصفيحة ويتبع اتجاه الانحناء الكبير الذى للمعدة ويمتد الى المعدة الرابعة التى يحصل بها التجبن وعند اصل هذا المعدى يبدو فرع ثخين يتجه نحو مندغم الجاب الحاجز ويتفرع على الطرف المقدم المختص بالجراب الايسر الذى للمعدة الاولى ومن هذا المعدى فرع آخر يمر من اعلا الانحناء الصغير الذى للشبكة وينعوج على السطح الاسفل الذى للمعدة الاولى ويصير شريانا ثربيا اسفل وفى مسيره يبعث فروعا الى الشبكة وفروعا اخرى الى الجدرانات السفلى التى للمعدة المذكورة وفروعا اخرى ثربية ذات افواه الى الشريان الطحالى * وعلى طول الصفيحة ينفذ من المعدى المذكور جملة فروع لجدرانات المعدة الثالثة ويبعث فروعا الى الجزء المقدم الذى للمعدة الاولى وبقرب اصل المعدة الرابعة ينتهى بواسطة فروع بعضها يدخل فى جدرانات هذه المعدة وباقيها يصير فروعا ثربية ويكون افواها كثيرة رقيقة

فصل فى الاوردة

هى معدة لجلب الدم الى القلب وتابعة للشرايين فى مسيرها دائما وهى اكثر كمية منها وتكون فى اماكن كثيرة من الجسم قسمين متميزين احدهما ذو عمق تما يرافق الشرايين وينضم اليها بواسطة نسيج صفيحى وثانيهما ظاهر وافراده منفصل بعضها عن بعض ويزحف غالبا حوالى الاعضاء ويشاهد ذلك فى الثديين والعضلات ولما كان الجلد منبسطا على كتل عضلية ينشأ عنها حركات عنيفة متوالية شوهد تحته اوردة كثيرة غير تابعة للشرايين *

وصورة الاوردة ليست تامة الاسطوانية كالشرايين وجدراناتها الغشائية سنجابية اللون قليلة الثخن مركبة من صفيحتين احداهما ظاهرة مكونة من الياف مستطيلة ظاهرة ظهورا ما مختلفة التقارب تكون جدا ثخينة ما خصوصا فى الوريدين الاجوفين والصفيحة الاخرى باطنة رقيقة متنفسة تكون فى باطن الوريد ثنيات متوالية تسمى بالحواجز الغشائية وجانبها المطلق منحرف جهة القلب.

وهذه الحواجز على هيئة نصف هلال متباعد بعضها عن بعض تباعدا ما وتارة تكون فرادى وتارة تكون مثنى وفى النادر تكون ثلاث وهى كثيرة فى الاوعية الصغيرة خصوصا فى الاوعية الناشئة من العضلات ولا توجد فى الوريد الباب ولا فى الوريد الرئوى ولا فى الاوردة الناشئة من المخ والمخيخ ووظائفها تسهيل الشريان الوريدى وذلك بواسطة منع رجوع الدم الى الخلف ولا تمنع رجوع الدم بالكلية الى اوعيتها

والاوردة وان كانت ذات قوة شديدة فليس لها الا حركة ضعيفة جدا وتتسع وتنتفخ من دخول المائعات وانتشارها فيها ثم تنضغط وتصير قليلة الوضوح فى حالة سكونها او فيما اذا انطبق عليها جواهر قابضة ونحوها

ثم ان للاوردة حركتى انقباض وانبساط مستمرين ناشئين من انقباض اذين القلب اليمنى التى تضغط الدم وترده ردا عنيفا

واوردة زور الحيوانات الكبيرة كالفرس والبغل والثور لها حركتان متقابلتان تتضحان فى احوال مختلفة احداهما ناشئة عن انصباب جزء من الدم فى جهة الصدر وتشاهد هذه الحركة حين توالى بعض شهقات عنيفة طويلة * والحركة الثانية صادرة من انصباب جزء من الدم فى جهة الراس وتتضح بواسطة الالم الشديد الذى يحس به الحيوان المقيد او المجروح * ورجوع الدم ينبى عن انقطاع الشريان ولا يمكن الحواجز الغشائية ان تمنع هذا الرجوع

ويمكن قسمة جميع اوردة البدن الى ثلاثة اقسام متميزة التركيب المخصوص والخواص وطبيعة الدم السارى فيها فالقسم الاول يشتمل على الاوردة الرئوية والثانى

يشتمل

يشتمل على الوريد الباب والثالث يشتمل على الوريدين الاجوفين

الباب الاول مجموع الاوردة الرئوية

هى قليلة الامتداد ومحدودة بالصدر وشاملة للاوردة المقابلة للشرايين الرئوية وهذه الاوردة تنقل الدم المطبوخ فى الرئتين الى اذين القلب اليسرى ثم ان الاوردة المذكورة مرنة خالية عن الحواجز الغشائية ناشئة من الاوردة الشعرية الشريانية ومنتشرة حوالى فقاقع الفروع القصبية وتنتهى بواسطة اربعة فروع او خمسة مختلفة الثخن وتتبع الشرايين وترافقها ويزداد حجمها عند انضمام بعضها الى بعض انضماما متواليا

الباب الثانى مجموع الوريد الباب

هو مختص باحشاء الهضم ومركب من فروع كثيرة ناشئة من الطحال والقصبة المعوية والمعدة والبنكرياس ينضم بعضها الى بعض حتى تصير شيأ واحدا وتنتهى الى جوهر الكبد الخاص وتجاويفها ليس لها حواجز غشائية ويسرى فيها دم شديد السواد ثخين قليل الجودة وسريانه ضعيف

وهذا الوريد شبيه بشجرة ذات فروع وساق وجذر

فالفروع ينشأ منها الوريد المذكور منها ثلاثة رئيسة احدها الطحالى وثانيها المساريقا الصغير وثالثها المساريقا الكبير

فالطحالى وعاء قابل للانحناء موضوع فى جميع طول شق الطحال يصعد باستعراض من اليسار الى اليمين ويصل الى اصل الوريد الباب فى مستوى المساريقا الكبير وهذا الطحالى مقابل لفروع الشريان البطنى ويدخل فيه الاوردة الثربية اليسرى والاوردة الطحالية والاوردة المعدية وبعض اوردة البانكرياس

فالمساريقا الكبير اكبر واكثر فروعا من الطحالى ومكون من فروع تتبع وترافق فروع الشريان الكبير المساريقى وجذر هذه المساريقا ناشئة من المعاء الدقيق والمعاء الاعور وجذر القولون المنثنى ويدخل فى المساريقا المذكور الوريد المعدى الطحالى الايمن وفروع كثيرة بانكرياسية

والمساريقا الصغير ارق الفروع الثلاثة يتجه بانحراف من اسفل الى اعلا

ومن الخلف الى الامام حتى يصل الى اصل الوريد الطحالى واليه ينتهى وتارة يتفرع فى الوريد الطحالى ويصير جزأ منه وفى حالة مسيره يدخل فيه بالتدريج جميع الفروع الوريدية المقابلة لفروع الشريان المساريقى المؤخر
وساق الوريد الباب موضوع بانحراف تحت عمد الحجاب الحاجز ومنشاؤه على الشريان الكبير المساريقى ومنه يمتد من الخلف الى الامام حتى يصل الى الشق الكبير الذى للكبد وهذا الاصل ناشئ من انضمام فروع بعضها الى بعض وجزؤه الاوسط داخل فى الحلقة الكبيرة التى للبانكرياس وثابت من اسفله ووسط الوريد الاجوف لمؤخر وطرفه المقدم اى الكبدى يكون مرفقا كبيرا تجويفه الباطن يكون جيبا معتبرا يكون ثلاثة فروع رئيسة ينشأ منها جميع الفروع الكبدية * وجذر الوريد الباب المتقدم تنقسم فى جوهر الكبد مثل الشرايين ثم تتناقص شيأ فشيأ فتكون فروعا صغيرة وتنتهى بفروع صغيرة متحدة مع الجذر الصغيرة التى فوق الكبد وتلك الجذر يحيط بها جراب ابنى وعلى مقتضى الظاهر هذه الجذر تبعث اصول السودا التى يقذفها الكبد.

الباب الثالث مجموع الوريدين الاجوفين

هما اكبر من سابقيهما ومشتملان على فروع وريدية كثيرة يكونان حين تقاربهما من القلب ساقين رئيسين يسميان بالاجوفين وهذان الوريدان ينقسمان الى مقدم ومؤخر وهما مقابلان للقسمين الكبيرين المختصين بالساق الاصلى الذى للابهر وخاليان عن الحواجز الغشائية ومختلفان فى الطول والاتجاه والانقسام واندغامهما فى اذين القلب اليمنى * ويمكن ان يضاف اليهما الاوردة القلبية واوردة الفروع القصبية التى تتفرع احيانا فى اذين القلب اليمنى

بيان الوريد الاجوف المقدم

هو قصير ثخين جدا موضوع فى الجانب الايمن من اعلا الابهر المقدم مقابلا له فيمتد من وسط اول الضلوع بين صفيحتى الحجاب القاسم وينتهى فى اذين القلب اليمنى

وفى حالة سيره يثخن من فروع متوالية تدخل فيه على الترتيب الاتى فاولا يدخل

فيه الفرعان العضديان وثانيا الفرعان الدماغيان اى الزوريان وثالثا الوريدان القصبيان القفويان ورابعا الوريدان الظهريان الرقبيان وخامسا الاوردة التى تحت الظهر وسادسا الاوردة التيموسية

بيان الفرعين العضديين

احد هذين الفرعين ايمن والاخر ايسر يكونان رأس الوريد الاجوف المقدم ويتبعان الشرايين العضدية فى سيرها او ينحنيان مثلها

وكل منهما يدخل فيه جملة فروع مختلفة المقدار ويكونان قسمين من الاوردة احدهما طويل كثير الافراد ناشئ من الاعضاء والقسم الاخر ناشئ من جدرانات الصدر

بيان اوردة الاعضاء المقدمة

هى كثيرة جدا بعضها غائر يتبع اتجاه الشرايين وباقيها يزحف تحت الجلد فالاوردة الغائرة اثخن واكثر من الاخرى منضمة الى الاوردة الظاهرة وناشئة من باطن الحافر بواسطة فروع رقيقة تكون اوردة الاخمصين ولاجل معرفة هذه الاوردة بسهولة ينبغى اعتبارها بحسب سيرها فاولا تعتبر فى القدم فما فوقه الى الزر ثم تعتبر فى المدفع والساعد والعضد

بيان اوردة القدم

اصول هذه الاوردة ناشئة من النسيج الشبكى وتنضح احيانا اتضاحا تاما وتنقسم هذه الاوردة الى عليا وسفلى فالسفلى وهى المختصة بباطن القدم اثنان فقط احدهما ايمن والاخر ايسر يرافقان شرايين باطن القدم والعليا ظاهرة تكون قنطرة شبكية ذات افواه كثيرة تحيط بجامع الجانب الاعلا المختص بالنسيج الصفيحى الذى للقدم

بيان اوردة العظم الاكليلى

يمكن قسم هذه الاوردة كالتى قبلها الى موخرة وهى الجانبية والى مقدمة وهى التى امام باطن القدم فالمؤخرة ليست الا وصلة من اوردة باطن القدم وتسير منضمة الى الشرايين وتنقسم الى باطن وظاهر والاوردة المقدمة اى التى امام

القدم وتكون قنطرة صغيرة تشتمل على السطح المقدم الذى للعظم الاكايلى وتتفرع من جميع جوانبها فى الفروع الجانبية

بيان اوردة المدفع

اوردة المدفع الرئيسة شاغلة لسطحه المؤخر تتبع الشرايين الجانبية فى مسيرها وتسمى هذه الاوردة جانبية والوريدان الجانبيان اللذان للمدفع المكونان من اوردة الاكايلى يبتدآن من الزر ويصعدان مع الشرايين الجانبية الى ثنية الركبة وفيها ينضمان ويصلان الى الساعد وفى منشئهما يدخل جملة فروع تكون شبكة ظاهرة ذات افواه وهذه الشبكة تلف الزر ومن اعلا السمسميات يتحد الوريدان المذكوران اتحادا او انحا ويتفذ منهما فرع يكون الوريد الجلدى الذى للمدفع والباطن من هذين الوريدين اصغر واكثر غورا من الاخر وعند اتجاههما نحو الركبة يدخل فيهما جملة فروع بعضها يرافق الفروع الشريانية وباقيها باتخين مقنطر قابل للانحناء موضوع فى الطرف الاعلا الذى للمدفع وناشئ من الاجزاء المجاورة له ولا يقابل شيأ من الشرايين

بيان اوردة الساعد

هى اثنان فقط العميق منها يسمى باسماء الشرايين التابع لها ولكل شريان وريدان فقط وينقسم ذانك الوريدان الى مقدم ومؤخر فالمقدم مشتمل دائما على فرعين وناشئ من اوردة المدفع الجانبية ويصعد الى الزند فيكون فيه الوريد العضدى ويسير على طول الساعد ملتقى بجميع الفروع المرافقة للشرايين ويكون احيانا اتحادا واحدا او اتحادين مع الاوردة الظاهرة ولهذا الوريد بعض فروع تتحد مع الوريد المؤخر الذى للساعد

والمؤخر صغير ناشئ من العضلات الزندية المقدمة بواسطة جملة فروع صغيرة ويشاهد فيه الفروع التى فى الشريان التابع هوله ولا يدخل فيه الفروع التى تحت الجلد وينتهى هذا الوريد فى سطح باطن المفصل الكتفى العضدى وفيه يتحد مع الوريد الزندى المقدم

بيان اوردة العضد

هى مختصة بالعضد والمنكب وهى الوريد الذى لعظم العضد والوريد الذى تحت المنكب والوريد الذى فوقه وينفرغ احدهما بقرب الاخر وتكوّن بواسطة انضمامها المتوالى القسم العضدى

فالوريد الذى لعظم العضد قصير وصلة من الاوردة المرفقية يكوّن اصل الوريد العضدى وهو مركب من جملة فروع المميز منها اولا الاوردة الجانبية المختصة بمفصل المنكب الذى لعظم العضد وثانيا فروع كثيرة عضلية مختلفة الكمية وثالثا جميع الفروع التابعة للشرايين ورابعا فرع ثخين ذو افواه مبعوثة من الوريد الجلدى المقدم المختص بالساعد

والوريد المنكبى صغير يصل الى الساق العضدى بعيد الوريد الذى لعظم العضد فينضم اليه احيانا ويدخل فيه جملة فروع وريدية تابعة لفروع الشرايين وبعض هذه الفروع ناشئ من العضلات التى تحت المنكب وباقيها يعضد عضلات الزند العضد

والوريد الذى فوق المنكب مركب من فروع ناشئة من العضلات التى فوق المنكب وينضم احيانا الى سابقه وينتهى غالبا فى الساق العضدى

بيان الاوردة الظاهرة المختصة بالاعضاء المقدمة

هى موضوعة تحت الجلد بدون حائل وشاغلة خصوصا للسطح الباطن من الساعد وهذه الاوردة ثلاثة رئيسة تنقسم بحسب وضعها الى وريد مقدم ووريد متوسط ووريد مؤخر

فالوريد المقدم ويقال له الوريد الدماغى وريد طويل كبير الحجم ناشئ من قرب جزء المدفع الاسفل ويصعد منه تحت الجلد فيمر فى الجانب الباطن الذى لثنية الركبة ويشغل جميع طول الساعد فيمتد على العضد ثم يتفرغ فى الوريد المختص بالزور وهو موضوع على سطح باطن المدفع وتابع لاتجاه المسافة التى بين العظام والاوتار الجانبية ومن الطرف الاسفل الذى للساعد الى الجانب الباطن المختص بثنية المفصل الذى لعظم العضد المرفقى يزحف تحت الجلد وعلى العظم ويتجه اتجاها منحرفا من الخلف الى الامام ويثخن بحسب الفروع الجلدية والفروع العضلية

الداخلة فيه

وعند صعوده الى الجانب الباطن المختص بالجانب المقدم الذى للعضد يزحف على العضلة القصية الذى لعظم العضد وحين وصوله الى قرب الزاوية المنكبية التى لعظم العضد ينحنى الى الباطن فيغور ثم يصل الى الوريد الزورى ومن مبدئه الى منتهاه يثخن بالتدريج من الفروع المتوالية الجلدية والعضلية فيصير كمجرى تتفرغ فيه هذه الفروع ويكون جملة اتحادات مع الاوردة الغائرة والوريدين اللذين تحت الجلد المختصين بالاعضاء المقدمة وبين فروعه المتكاثرة الكثيرة الاختلاف يميز على طول المدفع فروع كثيرة جلدية وفروع امام باطن القدم ويميز فى الركبة الاوردة المفصلية المقدمة والمؤخرة ويميز ايضا فى الجزء الاسفل من الساعد فرع ثخين يتحد مع الوريد المتوسط الذى تحت الجلد ويميز على جميع طول الجزء المذكور جملة فروع عضلية وجلدية منها فرع اكبر من سائرها وناشئ من سطح الركبة المقدم وعند وصول الوريد المقدم المذكور الى انثناء مفصل عظم العضد المرفقى يخرج منه فرع ثخين نافذ فى وسط العضلات يتفرغ فى الوريد الذى لعظم العضد وهذا الاتحاد واضح جدا يمنع بواسطة لانضغاط انتفاخ الجزء الذى لعظم العضد الذى هو محل الفصاد والوريد الجلدى المذكور حين سيره الى الجانب المقدم الباطن الذى للعضد لا يدخل فيه الا فروع صغيرة لا يهتم بها وهى كلها قليلة الوضوح وان كانت تزحف تحت الجلد بدون حائل

والوريد المتوسط الذى تحت الجلد صغير اقل وضوحا من سابقه يمتد على وسط السطح الباطن الذى للساعد الاعلا ويبدؤ من اوردة المدفع الجانبية بواسطة فروع مقنطرة ترتفع من ثنية الركبة وهذا الوريد يتجه من اسفل الى اعلا وينضم الى الوريد المؤخر الذى للمرفق

وفوق الركبة بيسير يكون فرعا ثخينا ينضم الى الوريد المؤخر الذى تحت الجلد وجميع الفروع التى تعين على تكوينه ناشئة من العضلات ومختلفة الحجم

والوريد المؤخر الذى تحت الجلد شاغل للجانب المؤخر من السطح الباطن الذى

للساعد وكلما قرب من العضد ازداد وضوحا
وعند وصوله الى المرفق يغور و ينتهى امافى الوريد الذى لعظم العضد وامافى الساق العضدى ثم ان الوريد المذكور ناشئ من العضلات المرفقية المؤخرة بواسطة فروع ثخينة غائرة و ينضم الى الوريد التى تحت الجلد ويدخل فيه جملة فروع عضلية كاوردة المرفق الجانبية

بيان الاوردة الناشئة من جدرانات الصدر المنتهية فى الساق العضدى
هذه الاوردة التى يختلف منتهاها هى الوريد الجلدى الصدرى والوريد الرقبى المنكبى والوريد القصى العضلى والوريد الذى فوق القص
فالوريد الجلدى الصدرى طويل واضح موضوع فى جزء الصدر الاسفل خلف العضد وناشئ من سطح البطن الاسفل يتجه من الخلف الى الامام ويغور تحت البطن ويتفرغ فى الساق العضدى بجانب الوريد الذى لعظم العضد وينشأ من جدرانات البطن بواسطة فرعين احدهما باطن وهو الاطول يتحد امامع اوردة الثديين وامامع اوردة الجراب وفى حالة سيره يدخل فيه اوردة مختلفة جانبية منها اثنان اكبر من باقيها ناشئان من جزء الصدر الثابت عليه البطن * والوريد الرقبى المنكبى فروعه تتبع الفروع الشريانية وينتهى الى جانب الوريد السابق و يشتمل غالبا على وريدين اوثلاثة يتفرغ احدها بجانب الاخر فى الساق العضدى
والوريد القصى العضلى مقابل للشريان العضلى ومركب من فروع عضلية مختلفة الكمية ويدخل غالبا فى الساق العضدى واحيانا ينضم الى الوريد الزورى
والوريد الذى فوق القص ناشئ من انضمام الفروع المختلفة المرافقة لفروع الشريان الذى فوق القص و يدخل غالبا فى الساق العضدى واحيانا ينتهى فى الوريد الاجوف
والوريد الذى فوق القص معد لنقل الدم من الجدرانات السفلى التى للبطن والصدر ويدخل فيه فرع جلدى بطنى واضح جدا فى البقرة المرضعة وبواسطة

اتحاداته الكثيرة مع الاوردة الظاهرة والخفية يكون منفذا معتبرا جدا بين الوريدين الاجوفين المقدم والمؤخر

بيان الوريدين الزوريين

هما فرعان ثخينان احدهما ايمن والاخر ايسر وهما مقابلان للشرايين الدماغية منفصلان عنها بالعضلة اللامية التي تحت المنكب ومكونان من الفروع الناقلة للدم من الرأس وكل منهما يمتد من مستوى الحنجرة على طول مجرى الرقبة وينتهي في الوريد الاجوف المقدم بجانب الساق العضدى وينضمان احيانا فيصيران وريدا واحدا قصيرا جدا يتفرغ في الساق العضدى الايسر ورأسهما ناشئ من انضمام فرعين رئيسين احدهما وجهى والاخر لسانى وجهى فبعد تولدهما بيسير يدخل فيهما الاوردة الترسية ويدخل فيهما ايضا من على طول الرقبة فروع كثيرة جلدية وفروع عضلية وفروع قصبية وعند منتهاهما يدخل فيهما الوريد الجلدى الذى للعضد وفرعان او ثلاثة عضلية

بيان الوريد الوجهى

هو اكبر من الوريد اللسانى الوجهى واقل غورا منه واثخن كثيرا من الشريان المرافق له وهو وصلة من الوريد الحنكى الفكى يمتد من النتو القمى الفكى في وسط النكفة الى اسفل الفهقة ويكون اصل الوريد الزورى

وبين الفروع الكثيرة التى تدخل فيه تتميز الاوردة الاتى بيانها وهى الوريد الحنكى الفكى والوريد الصدغى والاوردة الاذنية والاوردة النكفية والوريد الفكى العضلى والوريد القفوى

فالحنكى الفكى ثخين ذو فروع كثيرة تابع لفروع الشريان الحنكى الفكى وناشئ من انضمام الوريد الحلقى الشفوى والوريد الانفى والوريد السنخى والوريد السنى الذى فوق الفك والوريد العينى والوريد الذى فوق الحاجب والاوردة الصدغية الغائرة والوريد الفكى السنى والوريد المخى الاعلا وهذه الاوردة ما عدا الاخير منها ترافق الشرايين المسماة باسماء هذه الاوردة واما اقسام مثل اقسام هذه الشرايين الا انها اكثر منها

والوريد

والوريد المخى الاعلا مجرى كبير ناشئ من جيوب المخ العليا بقرب البارزة الجدرانية يدخل فى مجرى الجدرانى الصدغى فيصل الى الوريد الحنكى الفكى من خلف مفصل الفكى الصدغى وعلى طول المجرى المذكور يدخل فيه جملة فروع مبعوثة من العضلة الفكية الصدغية

والوريد الصدغى قصير ذو فروع قليلة مكون من الوريد الذى تحت الزوجى ومن الفرع الاذنى المقدم

والاوردة الاذنية مختلفة الكمية تنقسم الى مقدمة ومؤخرة وواضحة وخفية ومنتهاها مختلف

والاوردة النكفية تشتمل على فروع مختلفة صاعدة من النكفة لتتفرغ فى الوريد الوجهى وتشتمل ايضا على بعض فروع مبعوثة من الغدد التى تحت الفك

والاوردة الفكية العضلية ناشئة من العضلة الزوجية الفكية والعضلية الوتدية الفكية وهذه الاوردة ترتفع من الطرف المؤخر الذى لعظم الفك ويدخل فيها بعض فروع نكفية وتتفرغ فى الوريد الوجهى

والوريد القفوى يشتمل على الاقسام المقابلة والتابعة للشريان القفوى ويدخل اولا الاوردة المخية المؤخرة التى هى فروع كثيرة بعضها ناشئ من الاجربة التى تحت الاوردة المؤخرة وبعضها ناشئ من ضفيرة الغشاء المغشى للمخ وباقيها ناشئ من الامتداد السلسلى وثانيا فرع مميز من طرف الجمجمة الاسفل الشريان المخى المقدم ويكون الوريد المخى وثالثا يتبع جملة فروع عضلية ورابعا الاوردة المختصة بالسحيتين الكبيرة والصغيرة الجانبيتين ثم ان الوريد القفوى المذكور يتحد بواسطة فروعه مع الاوردة المخية العليا والوريد القصبى القفوى والوريد الرقبى العضلى

بيان الوريد اللسانى الوجهى

هو اصغر واقل فروعا من الوريد الوجهى ناشئ من الخيشوم بواسطة فروع جلدية وفروع عضلية وينعوج فى التجويف اللسانى ويرافق الشريان اللسانى

الوجهى وينضم الى الوريد الوجهى بقرب جزء النكفة الاسفل وحين سيره يدخل فيه فروع كثيرة جلدية وعضلية يتميز بينها الوريد اللسانى والوريد الذى تحت اللسان والوريد الحلقى والاوردة البلعومية والاوردة الحنجرية العليا

بيان الاوردة القصبية القفوية

هى اثنان فقط مقابلان للشرايين القصبية القفوية احدهما ايمن والاخر ايسر وكل منهما ناشئ من قرب اولى فقرات الرقبة يدخل فى الوريد الاجوف المقدم بقرب اول الضلوع وهذان الوريدان مكونان من الاقسام التى تكون منها الشريان القصبى القفوى ويدخل فيهما فروع كثيرة سلسلية وعضلية فالسلسلية تكون تحت الامتداد السلسلى ضفيرة مستطيلة تنضم الى الاوردة المخية المؤخرة والاوردة السلسلية المقابلة لها

بيان الاوردة الظهرية الرقبية

هى اثنان فقط عضليان على التمام احدهما ايمن والاخر ايسر يدخلان فى الوريد الاجوف المقدم بجانب الوريدين السابقين من جهة خلفهما وهذان الوريدان ناشئان من انضمام الوريد الرقبى العضلى الى الوريد الظهرى العضلى ويدخل فيهما الاوردة الاولى التى بين الضلوع وينقلان دم عضلات الرقبة والظهر والضلوع الاول

بيان الاوردة التى تحت الظهر

هى موضوعة بسطح الظهر الاسفل وعدتها اربعة اثنان ايمنان واثنان ايسران وتنقسم الى مقدمة ومؤخرة

فالايمن المؤخر ويسمى غالبا بالصدرى الذى تحت القطن اطول الاوردة الاربعة المذكورة وهو منطبق على المجرى الصدرى الذى يفصله عن الابهر المؤخر وناشئ من القسم الذى تحت القطن بواسطة فروع صغيرة رقيقة ويتبع اتجاه المجرى الصدرى الى قرب اصل القلب وفيه ينحنى الى اسفل ويصل الى الوريد الاجوف المقدم واحيانا يتفرغ فى اذين القلب اليمنى بجانب فوهة الوريد الاجوف المقدم وحين مسيره يدخل فيه جملة فروع عضلية وفروع تحت القطن

وفروع تحت الظهر والاوردة التى بين الضلوع المؤخرة منها اثناعشر ضلعا
اوثلاثة عشر يمنى وثمانية اوتسعة يسرى وعند انحناء الوريد المذكور ينضم
الى وريد المرى ووريد فروع القصبة وهذان الوريدان غالبا لا يكونان الا فرعا
واحدا يدخل فى الوريد المنفرد
والوريد الايمن المقدم قصير ثابت على مفصل الضلوع الاول مع الفقرات
الظهرية يتجه من الامام الى الخلف وينتهى غالبا فى الوريد الاجوف المقدم
فيدخل فيه الاربعة فروع التى بين الضلوع اليمنى التى بعد الضلع الاول ويتفرع
احيانا فى الوريد الرقبى العضلى
والوريد الايسر المؤخر مقابل للوريد الصدرى الذى تحت القطن واقل تخنا
وطولا منه ويكون من انضمام خمسة فروع اوستة بين الضلوع وينتهى على
كيفيات مختلفة وغالبا يتفرغ فى الوريد الاجوف المقدم واحيانا فى الوريد
الظهرى الرقبى واحيانا يكون فرعين ينتهى اليهما احدهما يدخل فى الوريد
المنفرد والاخر فى الوريد الاجوف المقدم والوريد الايسر المقدم نظامه كنظام
الوريد الايمن المقابل له الا انه اقل تخنا منه

بيان اختلافات مجموع الوريد الاجوف المقدم

الفروع التى تكون بواسطة انضمامها المتوالى الوريد الاجوف المذكور الذى
فى ذى الحافر المشقوق اوضح واكثر كمية من التى فى ذى الحافر الغير المشقوق
والوريد الزورى المزدوج يشتمل على فرعين احدهما ظاهر اكبر من الاخر
ومقابل مقابلة تامة للوريد الزورى الذى فى ذى الحافر الغير المشقوق وهو
وصلة من الوريد الوجهى والفرع الثانى باطن اقل تخنا من سابقه يتبع ويرافق
الشريان الدماغى ولا ينضم الى الفرع الاول الا من قرب تجويف التجويف
الصدرى والوريد الزورى المزدوج المذكور ناشئ من الوريد القفوى وهو وصلة
منه فيدخل فيه الاوردة الترسية والاوردة الحنجرية
والوريد الجلدى الصدرى اقل وضوحا وتخنا من الوريد الذى فى ذى الحافر الغير
المشقوق وذلك بسبب كبر حجم الوريد الجلدى البطنى

ولايشاهد فى الاعضاء المقدمة من ذى الحافر المشقوق الاوريد واحد تحت الجلد مقابل للوريد الجلدى المقدم الذى فى ذى الحافر الغير المشقوق وهذا الوريد من ذى الحافر المشقوق يزحف ايضا تحت الجلد وهو ناشئ من القنطرة السمسمية المكونة من الاوردة الغائرة وعند وصوله الى الجزء الاسفل من الساعد يتجه الى الامام ويصعد الى قرب الزاوية المنكبية التى لعظم العضد وفيه ينحنى الى الباطن ثم يسير وينتهى فى الوريد الزورى الظاهر

وعلى الجزء الاسفل والجزء المقدم من الساعد يدخل فى الوريد الجلدى المذكور فرع رئيس ناشئ من السطح المقدم الذى للاظافر يصعد الى المدفع والركبة وهذا الفرع مقابل لوريد اخر جلدى فى العضو المؤخر

بيان الوريد الاجوف المؤخر

هو اطول كثيرا من الوريد الاجوف المقدم ومقابل فى رتبة الدوران الى الوريد الابهر المؤخر وينقل الدم من الاعضاء المؤخرة ومن جدرانات البطن والحوض ويمتد من فجوة التجويف الحوضى الى الجانب الايمن الذى للابهر على جسم الفقرات القطنية ويمر فى الشق الكبير الذى للكبد فيدخل من وسط الحجاب الحاجز ومنه يتجه ثم يدخل فى الجزء المؤخر الذى للاذين اليمنى

وهذا الوريد ناشئ من قرب فجوة الحوض بواسطة فرعين يسميان بالفرعين الحوضيين الحرقفيين وينقسمان الى ايمن وايسر وفى حالة مسير هذا الوريد خارج الحجاب الحاجز يدخل فيه بالتدريج الاوردة التى تحت القطن واوردة الخصيتين ووريدا الكليتين والوريدان اللذان فوقهما والاوردة التى فوق الكبد والاوردة الحجابية الحاجزية

فالاوردة التى تحت القطن تشتمل على ستة فروع صغيرة موضوعة بانتظام فى جميع جوانب الوريد الاجوف ومنضمة الى الشرايين التى تحت القطن المرافقة لها وكل من هذه الاوردة ناشئ من العضلات الثابتة على السطح الاسفل الذى للقطن ويدخل فيه فرع سلسلى ويدخل هو فى جانب الوريد الاجوف

فاوردة الخصيتين اربعة فى كل جانب اثنان كبير وصغير ويشاهد فيها نظير اقسام الشرايين المرافقة لها الا ان اقسام الاوردة اثخن من اقسام الشرايين ثم ان هذه الاوردة تتفرع غالبا وتكون فرعا واحدا يصل الى الوريد الاجوف ووريدا الكليتين احدهما ايمن والاخر ايسر وهو اطول من الايمن وكلاهما تابع لشرايين الكليتين ينتهى على جوانب السطح الاسفل الذى للوريد الاجوف

والوريدان اللذان فوق الكليتين احدهما ايمن والاخر ايسر وكلاهما ناشئ من جوهر الاجربة التى فوق الكليتين وينتهى من امام الاوردة الكلوية وكل جراب لا يكون غالبا الا وريدا واحدا ومن غير الغالب قد يكون وريدين لكل منهما ثلاثة فروع

والاوردة التى فوق الكبد تشتمل على جميع الفروع الخارجة من جوهر الكبد الداخلة فى الوريد الاجوف وليس لهذه الاوردة حواجز غشائية وتثبت الوريد الاجوف فى الشق الكبير الذى للكبد وترسب فيه الدم الاتى منها والاوردة الحاجبية الحاجزة ستة فروع غليظة منها اربعة رئيسة فى كل جانب اثنان وهى ناشئة من دائرة الحجاب الحاجز وتتقارب نحو مركزه ويتفرع احدها بجانب الاخر فى جزء الوريد الاجوف المار من وسط العضلة

بيان الوريد الحوضى الحرقفى

هو موضوع بانتظام عن يمين ويسار بفوهة الحوض وناشئ من انضمام ساقين اخرين اصغر منه احدهما حرقفى والاخر حوضى وفى امتداده تدخل الاوردة الاتى ذكرها وهى الوريد العضلى المتوسط الثخن الذى فروعه ناشئة من العضلات التى تحت القطن ومن العضلة الحرقفية المدورية والوريد المقنطر الذى للحرقفة المكون غالبا من فرعين واقسامه مقابلة للشريان الحرقفى ووريد مفرد ناشئ من السطح الاسفل الذى للعجز واكثر ما يشاهد فى الحمار والبغل

بيان الوريد الحرقفى

هو كثير الفروع يرافق الشريان الحرقفى وينقسم مثله قسمين احدهما فخذى

والاخر حرقفى

فالفخذى مبدؤه من انثناء مفصل القصبة الفخذية يتبع اتجاه الشريان ويدخل فيه فروع مرافقة لفروع الشريان وهذا القسم ناشئ من الحافر كالوريد العضدى وعند صعوده على طول الفخذ تنقسم هذه الفروع قسمين احدهما خفى والاخر ظاهر

واذا اعتبرت الفروع المذكورة فى القدم والباتورون والمدفع شوهد نظامها وترتيبها كنظام وترتيب الفروع التى فى الاعضاء المقدمة فلذلك لا نتكلم الا على اوردة الساق واوردة الفخذ

بيان اوردة الساق الغائرة

هى تابعة لاتجاه الشرايين منضمة اليها تنقسم مثلها الى مقدم وموخر فالمقدم يتكون لكل شريان فرعين وهو وصلة من الوريد الكبير الجانبى الذى للمدفع وينعوج من اعلا الاوتار على الجانب الظاهر الذى للطرف الاعلا المختص بالمدفع ويصعد مع الشريان الى الجزء الاعلا الذى للساق وعند وصوله اليه ينعوج ويمر فى الحلقة التى بين الساق وشظيته ثم ينضم الى الوريد الساقى الموخر وبين الفروع العضلية التى تدخل فيه من قرب الحلقة يتميز فرعان رئيسان احدهما ناشئ من الرضفة والاخر ناشئ من العضلات

والموخر ناشئ من الوريد الصغير الجانبى الذى للمدفع يستمر منضما الى شريان المدفع ويتحد من اعلاه مع الوريد الساقى المقدم وبين فروعه يتميز اولا جملة فروع عضلية مختلفة الكمية وثانيا الوريد النخاعى الذى للساق وثالثا الوريد الشظى الذى فروعه ترافق فروع الشريان الشظى

بيان الاوردة الغائرة التى للفخذ

هى كثيرة جدا مختلفة الحجم تدخل كلها فى الجزء الفخذى الذى يتبع الشريان الفخذى وبين فروعها الوريدية تتميز الفروع المفصلية الحرقوبية وجملة فروع مفصلية عضلية ناشئة من دائرة الرضفة وفروع كثيرة صغيرة عضلية للفخذ ذات افواه وفروع مختصة بمدور العضد وهذه الفروع ناشئة من دائرة الارتفاعات

المسماة هى باسمائها والوريد النخاعى الذى للفخذ والوريد الجلدى الذى للساق والوريد الكبير العضلى الذى للفخذ وهو اكبر من سابقه يدخل فيه فروع مبعوثة من الثدى واعضاء التناسل وثابتة تحت الحوض

بيان الاوردة الظاهرة المختصة بالاعضاء المؤخرة

نظام هذه الاوردة كنظام الاعضاء المقدمة وهى شاغلة بنوع مخصوص للسطح الباطن من الساق ومن هذه الاوردة ثلاثة رئيسة احدها مقدم وثانيها اوسط وثالثها مؤخر

فالمقدم الذى هو تحت الجلد اكبر الثلاثة واطولها واكثرها ظهورا وناشئ من الوريد الدماغى والقنطرة المسمية وشاغل لطول السطح الباطن من المدفع فيمر فى الجانب الباطن من ثنية العرقوب وينبسط فيه وعند صعوده على طول الساق يتجه بانحراف قليل من الامام الى الخلف ويمتد على وسط المكان المنبسط الذى للفخذ حتى يصل الى الابط وفيه يغور بين العضلات ثم ينتهى فى الجزء الفخذى المختص بالقسم الحرقفى

وهذا الوريد موضوع تحت الجلد بدون حائل ويدخل فيه جملة فروع جلدية وفروع عضلية مختلفة القطر والمقدار كثيرا وعلى طول المدفع يتفرع فيه جملة فروع مبعوثة من الجلد ومن دائرة الاوتار ويشاهد فى ثنية العرقوب فروع كثيرة مفصلية وفرع ثخين واضح جدا يتحد مع الوريد الساقى المقدم وهذا الفرع قصير جدا مقنطر موضوع فى اسفل الاوتار يكون منفذا مخصوصا الى الاوردة الغائرة ثم ان الوريد المذكور يدخل فيه على طول الساق فرعان او ثلاثة جلدية وفروع كثيرة عضلية وعند غورانه فى الابط ينضم الى فروع كثيرة ثخينة منها فرع ناشئ من السطح الباطن الذى للثديين والبظر ومنها فرع او فرعان آخران مبعوثان من اوردة العضلات المجاورة لها

والوريد المتوسط الذى تحت الجلد اصغر كثيرا من سابقه يشاهد فى الجانب الباطن الذى للاوتار العقبية ويصعد الى جزء الساق الاعلا وينضم الى الوريد السابق وجذره الاصلية ناشئة من الجزء المؤخر الذى للعرقوب وفروعه

جلدية وعضلية قليلة الوضوح

والوريد المؤخر الذى تحت الجلد كبير فى الكلب قليل الاتضاح فى ذى الحافر الغير المشقوق وهو شاغل للسطح المؤخر والسطح الباطن من الساق ويدخل من اعلاه فى الوريد الفخذى ومنشاؤه فى السطح الظاهر من العرقوب وينعوج على الاوتار العقبية فيصعد الى الجانب الباطن من الساق ويدخل فيه جملة فروع عضلية وفروع جلدية

بيان الوريد الحرقفى المختص بقسمى الفخذ والساق

هو نابت فى فجوة التجويف الحوضى منطبق على الشريان الفخذى الساقى ومقابل له يكون وصلة الوريد الفخذى وفيه تتفرغ الاوردة الاتى ذكرها احدها الوريد الحالبى وهو كبير وجذره ناشئة من دائرة الحالب وعقده يصل الى الوريد الحرقفى حين دخوله فى البطن وينضم اولا الى وريد ثخين عضلى ناشئ من سطح الفخذ المقدم وثانيا الى الوريد الجلدى البطنى الذى هو ضرورى واضح جدا خصوصا فى الثور واوضح فى البقرة المرضعة

وهذا الوريد الجلدى المذكور يزحف تحت الجدرانات السفلى التى للبطن وهو ناشئ من الحلقة الغضروفية التى للضلوع ويتجه من الامام الى الخلف فيقرب شيأ فشيأ من الخط المتوسط الذى لهذه الجدرانات ثم يغور بين الفخذين ويصل الى الوريد الحالبى وينضم احيانا الى الوريد الذى فوق العانة فيبعث احيانا فرعا الى الوريد الذى تحت العانة ومن جهة الحلقة الغضروفية يشاهد فيه فرعان احدهما ظاهر اعلا والاخر باطن اسفل فالاول ناشئ من بعض فروع جلدية بعضها يتحد مع الوريد الذى تحت الجلد المختص بالصدر والفرع الثانى يغور تحت الحلقة الغضروفية ثم ينضم الى فرع رئيس مختص بالوريد الذى فوق القص ثم انه اذا اعتبر الوريد الجلدى بين الفخذين ظهر انه يزحف على جانب الثديين او الصفن فيتفرغ جزؤ منه فى الوريد الحالبى وباقيه فى الوريد الذى تحت الحوض وفى طوله يدخل جملة فروع عضلية وفروع جلدية

وبواسطة انضمامه المختلف يكون منافذ سائبة بين الوريد الاجوف المقدم

والوريد الاجوف الموخر

وثانيهما الوريد الذى فوق العانة وهو وريد اقل ثخنا من الوريد الحالبى ومقابل للشريان الذى فوق العانة ويشاهد فيه الاقسام الضرورية التى فى هذا الشريان ويتفرغ بجانب الوريد السابق

وثالثها الاوردة الحرقفية العضلية وهى مشتملة على فرعين اوثلاثة ثخينة مبعوثة من العضلات الثابتة فى تجوف التجويف الحوضى وهذه الفروع تنتهى بالترتيب احدها بعد الاخر

ورابعها الوريد الذى تحت الحوض وهو وريد كبير يتبع الشريان الذى تحت الحوض وينشأ من العضلات المرتبطة تحت الحوض

بيان الساق الحوضى

هو قصير ثابت على جانب التجويف الحوضى ومكون من الاوردة الناشئة من العضلات العرقوبية المختصة بالفخذ او من عضلات الجلد او من عضلات مجارى البول ومن عضلات اعضاء التناسل المنحصرة فى الحوض وهذه الاوردة المختلفة تكون فرعين رئيسين يكونان رأس الوريد المذكور والوريد الذى تحت العجز والوريد الوركى

فالوريد الذى تحت العجز يرافق الشريان الذى تحت العجز وهو ناشئ من الذنب يتجه من الخلف الى الامام بجانب السطح الاسفل الذى للعجز وينتهى الى الساق الحوضى وينضم تارة الى الوريد الوركى والفروع الرئيسة التى تدخل فى الوريد الذى تحت الحوض هى الاوردة العصعصية المشتملة على فرعين او ثلاثة صغيرة ووريد فخذى عرقوبى مرافق للشريان الفخذى العرقوبى وفرعان او ثلاثة مختصة بالشطية ناشئة من حلقة الدبر وخمسة فروع اوستة سلسلية ناشئة من الاوردة السفلى التى تحت العجز وبعض فروع شحمية قليلة الاعتبار مختلفة الكمية دائما

والوريد الوركى اكبر حجما من سابقه وثابت على الرباط العجزى الوركى يدخل فيه جملة فروع بعضها ناشئ من الاحشاء الموضوعة فى الحوض وباقيها وهو

الاثخن ناشئ من العضلات التى تحت الحوض

فالبعض الناشئ من الاحشاء يمكن ان يعد منه اوردة الشظيتين والوريد البصيلى والاوردة المثانية التى للبروستاتا واوردة المثانة وجميع هذه الاوردة يتبع الشرايين ويسمى باسمائها وتكون بواسطة انضماماتها المواليه فرعين اوثلاثة تنجه فى الوريد الوركى

والباقى الذى هو الاثخن الناشئ من العضلات التى تحت الحوض يشتمل على خمسة فروع اوستة عضلية ناشئة من العضلات العرقوبية والعضلات الكفلية وهذه الفروع تسمى بالاوردة الالية

بيان اختلافات الاوردة المتعلقة بالوريد الاجوف المؤخر

اذا اعتبر الوريد الاجوف المؤخر فى الحيوان ذى الحافر المشقوق شوهد فيه اختلافات كثيرة كالاختلافات التى فى الوريد المقدم وهذه الاختلافات اشد تعلقا فى نظام الاوردة الظاهرة المختصة بالاعضاء المؤخرة والجدرانات البطنية

وكل عضو مؤخر يشتمل على ثلاثة اوردة رئيسة ظاهرة طويلة مستوية الحجم كما فى ذى الحافر الغير المشقوق

فالوريد الاول مقابل للوريد المقدم الذى تحت جلد الفرس وشاغل للجانب الظاهر المختص بالسطح المقدم من المدفع وهذا الوريد مكون من فرعين احدهما ناشئ من السطح السلامى الذى للاصابع والفرع الاخر ناشئ من الزوزدائرة السمسميات الكبار ينعوج على الجانب الظاهر ثم ينضم الى الفرع الاول وبعد انضمامه يصعد الوريد الذى تحت الجلد على الجانب الظاهر الذى للمدفع وثنية العرقوب وعند وصوله الى الجزء المؤخر الذى للساق ينقسم الى فرعين اصغرهما يصل الى الوريد الغائر المقدم الذى للقصبة والفرع الاخر وهو الاثخن ينعوج الى الخلف ثم ينضم الى الوريد المؤخر الذى تحت الجلد

والوريد الثانى وهو الظاهر المتوسط الذى تحت الجلد ناشئ من فرعين رئيسين

احدهما مبعوث من الوريد الموخر الذى تحت الجلد والفرع الاخر ناشئ من السطح الباطن الذى للعرقوب يزحف على العضلات القصبية الموخرة ويمتد الى وسط الفخذ وفيه ينعوج الى الباطن ثم يدخل فى الوريد الفخذى والوريد الثالث وهو الظاهر الموخر الذى تحت الجلد ناشئ من فرع مخصوص بالقنطرة المكونة من اوردة باطن القدم فى السطح الموخر من المدفع وفى قرب العرقوب وهذا الوريد يمر على الجانب الظاهر المختص باصل العقب فيدخل فى النقرة التى بين الاوتار العقبية والقصبية وعند وصوله الى الجزء الاسفل من الساق ينعوج على الجانب الموخر الذى للاوتار العقبية ويصعد بين العضلات الوركية القصبية فيغور هناك ثم ينتهى الى الوريد الكبير العضلى الذى للفخذ

ومماينبغى الاهتمام به ان يعرف ان الاوردة الظاهرة المختصة بالاعضاء الموخرة من الكلاب نظامها الضرورى كنظام الاوردة المذكورة من ذى الحافر المشقوق غير ان الوريد الموخر الذى تحت جلد الكلاب اكبر من الوريد الموخر الذى تحت جلد ذى الحافر المشقوق

والاوردة الظاهرة المختصة بالجدرانات السفلى التى للبطن من ذى الحافر المشقوق اثخن من التى فى ذى الحافر الغير المشقوق * والوريد البطنى الذى تحت الجلد كبير لاسيما اذا كان فى البقرة المرضعة وهو متميز خصوصا بفرعه المنضم المبعوث منه الى الوريد الذى فوق القص وهذا الفرع ثخين جدا يدخل من فجوة مخصوصة فيتجه بانحراف من الخلف الى الامام ويصل الى جانب الامتداد البطنى المختص بالقص ومنه يصل الى الوريد الذى فوق القص ثم انه قبل انقضاء الكلام على الاختلافات المذكورة انفا نذكر ان الوريد الاجوف الموخر الذى فى ذى الحافر المشقوق له منافذ كثيرة كبيرة جدا مع الوريد الاجوف المقدم وهذه المنافذ اوضح واكبر من المنافذ التى فى ذى الحافر الغير المشقوق تكون للدم طرقا كثيرة سالكة يصل منها الى القلب

فصل فى بيان الاوعية اللمفاوية

هى اوعية رقيقة ذات حواجز غشائية وهذه الاوعية كثيرة جدا قابلة للانقباض كذلك وناشئة من اسطحة وتجاويف كثيرة من الجسم بواسطة جذر صغيرة او بصيلات ماصة وفى حالة سيرها ينضم احدها بقرب الآخر وتكون جملة حزم وصفائر وتجوز من غدد مختلفة وتنتهى بجريين يتفرغان فى اوردة ثخينة قريبة من القلب وسريان هذه الاوعية بطئ وتنقل من الدائرة العصارات الكيلوسية وتمص جزأ من المائعات المنتشرة او المتصاعدة على الاسطحة التى هى ناشئة منها وتوصل هذه المائعات الى الاوردة

وفى منشائها تكون خملا ومسام كخمل الامعاء وكالمسام التى تشاهد بالمنظارة المعظمة فى سطحى البريتون والبليغر

وعند ارتفاعها من الاماكن الناشئة هى منها تكون فروعا شعرية لا تحصى رقيقة جدا وهذه الفروع تنضم وتشتبك وتكون شبكات مختلفة كثيرة الافواه تعين على تكوين السطح الذى هو منشاؤها ومن هذه الشبكات تخرج فروع تزحف تحت الجلد والاغشية فى النسيج الصفيحى وبواسطة انضمام الاوعية اللينفاوية الجانبية تزداد هذه الشبكات ثخنا وتكون فروعا كبيرة تنضم احيانا على هيئة حزم وتنفرد احيانا وتتبع الاوردة وترافقها وتتجه مثلها الى المركز العمومى الذى للدوران

والاوعية المذكورة تكون فى اجزاء الجسم المختلفة قسمين احدهما ظاهر والآخر خفى يتحدان اتحادا تاما ويجوزان من عقدة واحدة او من عقد عديدة ويتجهان منها الى احد المجريين المعدين لهما وفروع الاوعية المذكورة اكثر كمية واتحادا واصغر من فروع الاوردة ويشاهد فيها اختلافات كثيرة فى الحجم والنظام المخصوص وتارة ينضم بعضها الى بعض وتشتبك اشتباكا مختلفا وتارة تنقص كميتها وتتفرع فروعا مختلفة ثم ان هذه الاوعية قابلة غالبا للانحناء تكون حدبات مختلفة وترجع الى الخلف مرارا عديدة وتمر احيانا على العقدة بدون ان تدخل فيها واحيانا تبعث الى الاوردة المجاورة لها فروعا واحيانا تنقسم الى فرعين او فروع كثيرة تنضم بعد سيرها سيرا ما والمائع السارى

فيها بعدها ويشاهد فيها اختناق ناشئ عن الحواجز الغشائية التي في باطنها
وهذا الاختناق يجعلها كانها معقدة ومرتبطة على انواع مختلفة
وبعد سيرها سيرا ما منحرفا تتقارب من جميع الاماكن نحو عقدها وقبل دخولها
فيها تسمى باللينفاوية الناقلة * وعند وصولها الى قرب هذه العقد تنقسم
الى فروع كثيرة تغور بواسطة اقسام اولية واقسام ثانوية متوالية في باطن
العقد المذكورة فتستدق حتى لا تكاد تشاهد وتخرج من الجانب المقابل
لهذه العقد اوعية اخرى لينفاوية تسمى جالبة وهي اقل ثخنا وكمية من الاوعية
اللينفاوية السابقة وناشئة من فروع رقيقة وعقد لينفاوية هي اجسام صغيرة
غددية الشكل لينة سمرا مستديرة استدارة ما وهذه العقد ناشئة من اشتباك
واجتماع كمية كثيرة من الاوعية اللينفاوية وفيها عصارة لزجة ويحيط بها
نسيج صفيحي نافذ فيها ويدخل فيها جملة فروع شريانية وجملة فروع
عصبية

ومقدار العقد في الانسان ستمائة عقدة فاكثر الى سبعمائة وذلك بحسب الظن
والتخمين وهذه العقد تختلف جودة وثخنا ولونا مدة حياة الحيوان وتختلف
ايضا بسبب امراض كثيرة

ثم ان العقد المذكورة موضوعة تحت الحالب والابط في الجزء الاسفل الذي
لسلسلة الظهر وفي الحوض والمساريقا والحجاب القائم وحوالي فروع القصبة
وفي طول العنق وفي القسم الحنكي وفي التجويف اللساني وفي ثنيات العرقوب
وفي الركبة وفي الساق وغيره ثم ان هذه العقد الموضوعة في هذه الاماكن غائرة
في انسجة صفيحية كثيرة رخوة قابلة للامتداد تسهل انتقالاتها وفي كل
موضع يشتبك بعضها ببعض بواسطة فروع كثيرة تذهب من عقدة الى اخرى
وتكون سلسلة متوالية وهذه العقد في الحيوان صغير السن حمرا وفي الحيوان
البالغ صغيرة سنجابية وفي سن الشيوخة تصير صفراء ويزداد حجمها اذا امتلأت
مواد كما يحصل ذلك في حالة المرض المسمى بالسقاوة والمرض المسمى بالسراجة
والمرض المسمى بالبلغم الغليظ وفي حالة بعض عوارض وفي حالة العفرنة وبعض

امراض تعرض للاسنان حين نباتها وهذه العقد عند ضمها الاوعية اللينفاوية تعين على طبخ المواد اللينفاوية وتجعلها مناسبة للحيوان وتعطيها خواص لم تعرف الى الان

وبعد مرور الاوعية اللينفاوية من عقدة واحدة او عقد عديدة تتجه الى مجرى من المجارى الرئيسة التى المؤخر منها يسمى بالمجرى الصدرى والمقدم منها صغير قصير جدا يسمى بالمجرى القصبى لانه يزحف على القصبة

ثم ان الاوعية المذكورة حين سيرها ينفذ بعضها الى بعض من افواه كثيرة تمتد فى الاوعية المجاورة لها وهذا النفوذ صادر من الاوعية الظاهرة الى الاوعية الخفية ومن الاوعية العليا الى الاوعية السفلى ومن الاوعية اليمنى الى الاوعية اليسرى ومن المجرى القصبى الى المجرى الصدرى

وهذه الافواه الكثيرة تكون طرقا كثيرة تنفذ منها المادة اللينفاوية لتصل الى مركز الدوران وبهذا تظهر مواضع الوبا وجولان الامراض ونفوذ الاجزاء المتوالى وكيفية انتقال المواد من عضو الى اخر بدون ان تمر من طرق الدوران المعتادة

والاوعية اللينفاوية مكونة من غشا ابيض ذى جلد رقيق وقابل للانقباض جدا وذى وثاقة تما ويحيط بهذه الاوعية انسجة صفيحية تسدها وتحفظ تصاعد ابخرتها الضرورية لاتمام وظائفها وفى باطن هذه الاوعية حواجز غشائية تشبه الحواجز الغشائية التى فى الاوردة الا انها اكثر منها كمية ومنتظمة مثنى

وقوة هذه الاوعية شديدة جدا تتضح فى احوال كثيرة وعلى مقتضى الظاهر تبقى بعد الموت بمدة قليلة واظن انه بهذا الامر اذا شق بطن حيوان صحيح ظهرت هذه الاوعية فارغة كانها منضغطة تعسر مشاهدتها وانقباض هذه الاوعية يحدد تتابع المادة اللينفاوية وتعين على هذا الانقباض الحواجز الغشائية وتعين ايضا على نضج هذه المادة

ولاجل ايضاح الاوعية اللينفاوية نسلك الطريق التى سلكناها فى بيان

بيان المجرى الصدرى

هو مجرى لينفاوى اثخن باقى المجارى واطولها واكثرها اعتبارا واليه يتجه معظم الاوعية الليمفاوية التى فى الجسم وهذا المجرى موضوع فى التجويف الصدرى بالجانب الايمن من فقرات الظهر بين الابهر والوريد الصدرى الذى تحت القطن ويدخل فيه الاوعية الليمفاوية المختصة بالاعضاء الموخرة والاوعية المختصة بالحوض والاوعية المختصة بجدرانات البطن واحشائه والاوعية المختصة بجدرانات الصدر واعضائه والاوعية المختصة بالرأس والاوعية المختصة بالرقبة والاوعية المختصة بالحارك والاوعية المختصه باليد اليسرى

ثم ان المجرى المذكور ناشئ فى القسم الذى تحت القطن من انساع اوجيب مختلف الحجم والصورة موضوع حوالى المساريقا الكبير يسمى بالحوض الذى تحت القطن * وهذا المجرى يتجه من الخلف الى الامام فيدخل فى تجويف الصدر من الفجوة الابهرية المختصة بالحجاب الحاجز ويمتد على طول جسم الفقرات الظهرية الى مستوى اصل القلب ومنه ينحنى الى اسفل ويتجه من الجانب الايسر حتى يصل الى فجوة التجويف الصدرى وعند تباعده عن فقرات الظهر يمر على القصبة والمرى ويصل الى الجانب الايسر ويمتد جهة الامام الى رأس الوريد الاجوف المقدم وينتهى على وسط الجانب المقدم من اول الضلوع اليسرى فى اصل الساق الوريد العضدى الايسر وينفرغ تارة فى الساق العضدى الايمن وتارة فى رأس الوريد الاجوف المقدم * وعند منتهاه فى الوريد العضدى يكون انساعا اوجيبا فيه يكون فى الوريد العضدى حاجزا غشائيا منتظما بنوع مخصوص ليمنع رجوع الدم الى المجرى المذكور ويشاهد فى الفم المذكور لفافة رباطية تربطه وتثبته على الوريد الذى يتفرغ هو فيه وحجم المجرى المتقدم غير مستوفهو فى بعض الاماكن ضيق وفى بعض اخر ذو عقد ويكون احيانا فى جزء من امتداده فرعا واحدا اوفروعا كثيرة ثخينة

تحتماً ما وهذه الفروع اما ان تستمر منفصلة بعضها عن بعض واما ان تنضم بعد سيرها سيرا ما

بيان الحوض الذى تحت القطن

هذا الحوض يسمى ايضا بالبئر القطنى وهو معد كمصب عام لجميع الاوعية الليمفاوية المختصة بالاعضاء والبطن وينشأ من هذا الحوض المجرى الصدرى ثم ان الحوض المذكور ثابت بين الابهر والوريد الاجوف الموخر وناشئ عن انضمام خمسة فروع او ستة ليمفاوية منها فرعان او ثلاثة ناشئة من التجويف الحوضى وفرعان اخران او ثلاثة صاعدة من المساريقا وفرع واحد فقط آت من نواحى الكبد والمعدة

فصل فى بيان الفروع الليمفاوية التى تتفرغ فى الجزء البطنى المختص بالمجرى الصدرى

بيان الاوعية الليمفاوية المختصة بالاعضاء الموخرة

تنقسم هذه الاوعية الى ظاهرة وغائرة فالظاهرة ناشئة من الجلد والنسيج الصفيحى الذى تحت الجلد تكون جملة فروع تتبع اتجاه الاوردة الظاهرة والمعتبر من هذه الفروع يرافق الوريد المقدم الذى تحت الجلد ويتحد بعضها مع بعض اتحادات مختلفة وتكون شبكة متحدة اتحادات كثيرة وجميع هذه الاوعية الليمفاوية يدخل فى العقد الاربية التى تحت الجلد وهذه العقد موضوعة فى الجزء الاعلا المقدم من الفخذ

والاوعية الغائرة ناشئة من الحافر تصعد مع الاوردة الجانبية فتمتد بين العضلات وتتبع الاوردة الغائرة وتكون اقساما رئيسة بقدر الاوردة وتصل الى العقد الاربية

وهذه الاوعية تكون بعد دخولها فى العقد المذكورة ضفيرة تتجه منها فروع كثيرة ثخينة نافذة من العقد الحرقفية الثابتة حوالى الاوعية الحرقفية وتتفرغ فى الفرع الحوضى الذى لحوض الليمفاوية

بيان الاوعية الليمفاوية المختصة بالحوض

بعض

بعض هذه الاعية يتجه فى العقد الاربية وباقيها فى العقد الحوضية والاوعية الظاهرة التى حوالى العانة واسفل الحوض تصل الى هذه الاوعية وتتحد معها وتتجه اوعية العجان والدبر الى التجويف الحوضى وتصل اوعية الكفل والذنب الى الاوعية السابقة فتدخل فى العقد التى فى باطن الحوض * وجميع هذه الاوعية تتبع الاوردة ويصل الى عقد تجويف الحوض وينضم الى الاوعية الظاهرة ثم يتفرغ فى الفرع الحوضى ومادتها اللينفاوية تختلط مع المادة اللينفاوية النافذة من العقد الاربية

والاوعية اللينفاوية المختصة باعضاء البول واعضاء التناسل المحصورة فى التجويف الحوضى تنفذ من العقد الموضوعة فى هذا التجويف وتنضم الى الاوعية اللينفاوية المختصة بجدرانات الحوض وتغور الاوعية المختصة بالصفن فى العقد الاربية التى يدخل فيها ايضا الاوعية اللينفاوية المختصة بالقضيب وجرابه والفروع الناشئة من الخصيتين والرباط المنوى تتبع الاوردة وتصل الى عقدة اوعقدتين من العقد التى تحت القطن موضوعتين فى تجوة التجويف الحوضى والاوعية اللينفاوية التى للثديين تنقسم ايضا الى ظاهرة وباطنة وتتجه فى العقد الاربية وتتحد مع الاوعية اللينفاوية الظاهرة المختصة بالجدرانات السفلى التى للبطن وقبل وصولها الى هذه العقد تنفذ من عقد الثديين

بيان الاوعية اللينفاوية المختصة بجدرانات البطن

هذه الاوعية قليلة الوضوح معظمها يتجه فى العقد الاربية والاوعية الظاهرة المختصة بالجدرانات السفلى التى للبطن تتبع الوريد الجلدى وتتحد مع الاوعية اللينفاوية التى للصفن والثديين وتنفذ من وسط العقد الاربية وبعض هذه الاوعية الظاهرة يتجه الى الامام مع الوريد الجلدى الصدرى وينضم الى الاوعية اللينفاوية الصدرية التى تحت الجلد ويصل الى عقد الابط والاوعية اللينفاوية الباطنة التى من هذا القسم تتبع الوريد الذى فوق العانة وتدخل فى العقد الاربية اوترافق الوريد الذى فوق القص فتدخل فى العقد الموضوعة

فى تجوية التجويف الصدرى
والاوعية الليمفاوية الظاهرة اى التى تحت جلد القطن تنضم الى الاوعية
الليمفاوية التى للكفل او تنضم الى اوعية الجانبين والاوعية الباطنة الناشئة
من البريتون ومن العضلات ومن المجرى السلسلى تدخل فى احد العقد التى
تحت القطن ثم تدخل فى الفرع الحوضى
والاوعية الليمفاوية المختصة بالسطح البطنى من الحجاب الحاجز بعضها
الصاعد من البريتون ومن النسيج العضلى يصل اكثره الى الفرع الكبدى
وبعض اخر يتبع الاوردة المختصة بالحجاب الحاجز وينضم الى الاوعية الليمفاوية
التى لسطح الصدر المختص بالحاجز العضلى

بيان الاوعية الليمفاوية المختصة بالمساريقا

هذه الاوعية غالبا اثنان او ثلاثة اكبرها دائما منضم الى الشريان الكبير
المساريقى ويدخل فى هذه الاوعية جميع الاوعية الليمفاوية الخارجة من العقد
المساريقية الناشئة من الامعاء والمساريقا
فالاوعية المساريقية كثيرة جدا تكون شبكات وعائية مستندة بين
صفيحتى المساريقا وكثير من هذه الاوعية ناشئ من السطح المتنفس
الذى للمساريقا ومن القصبة المعوية وبعض من هذه الاوعية يصعد من
تجويف المثانة التى يتخذ منها الكيلوس * وجميع الاوعية المذكورة تتقارب
نحو الحوض الليمفاوى ويزحف حول الى الاوردة المساريقية وبعضها يمر
منفردا ومتباعدا تباعدا ما عن الاوعية الدموية وعند وصولها الى نحو
اصل المساريقا تمر من عقدة واحدة او عقدتين مساريقيتين وتارة تمر من ثلاث
عقد مساريقية تدخل فى الفروع التى تدخل القطن * والاوعية
الليمفاوية المختصة بالمعاء الاعور وبالجزء الاعورى المعدى الذى للقولون
تنتهى الى العقد التى فى امتداد هذين المعويين ثم تنتهى الى الحوض الذى
تحت القطن

بيان الاوعية الليمفاوية الكبدية والاوعية الليمفاوية المعدية والاوعية

الليمفاوية

اللينفاوية الطحالية والاوعية اللينفاوية الثربية

هذه الاوعية ناشئة من الكبد والمعدة والطحال والثرب ويشاهد فى الحوض الذى تحت القطن غالبا قسمان ويدخل فيه سوى هذه الاوعية فروع كثيرة مبعوثة من عمد الحجاب الحاجز

فالاوعية الكبدية كثيرة جدا تنقسم الى ظاهرة وباطنة فالظاهرة ناشئة من سطح الكبد المتنفس تزحف على غشاء الكبد وتكون ضفيرة مندمجة جدا واوعية السطح المقدم تكون فرعا ثخينا اوفرعين ينفذان من وسط الحجاب الحاجز ويدخلان فى التجويف الصدرى ويتحدان مع الاوعية اللينفاوية التى للمركز الوترى العريض المختص بالحجاب الحاجز ثم يصلان الى الجزء المقدم المختص بالمجرى الصدرى واما اوعية السطح الموخر فتدخل فى العقد التى حوالى الشق الكبير الذى للكبد وفيها تتحد مع الاوعية الباطنة

والاوعية الكبدية الباطنة ناشئة من جوهر الكبد الخاص تزحف حوالى فروع الشريان الكبدى وفروع الوريد الذى تحت الكبد وتصعد من باطن الكبد من شقه الكبير وتصل الى العقد السابقة وتتحد منها مع العقد الظاهرة فى الفرع الكبير الكبدى

والاوعية اللينفاوية المعدية بعضها ظاهر وبعضها باطن فالظاهر ناشئ من سطح المعدة الظاهر والباطن ناشئ من التجويف المعدى يتبع الاوردة وينقسم الى اعلا واسفل فالاعلا يتبع اتجاه الحدبة الصغيرة وينفذ من العقد الموضوعة فى المعدة ويتحد مع اوردة الكبد

والاسفل يصعد من الحدبة الكبيرة ويتجه فى العقد الموضوعة على طول شق الطحال ثم ينضم الى الاوعية اللينفاوية الثربية والى الاوعية الطحالية والى الاوعية الكبدية

والاوعية اللينفاوية الطحالية ظاهرة وباطنة فالظاهرة ناشئة كالاوعية اللينفاوية التى للكبد من دائرة الطحال تكون خيوطا مشتبكة جدا والباطنة

ناشئة من باطن الطحال تتحد كثيرا مع الاوعية الظاهرة * وعلى طول شق الطحال تتحد هذه الاوعية وتكون فروعا ثخينة تتبع الاوردة الطحالية فى مسيرها وتتحد مع الاوعية الليمفاوية التى لنتو المعدة الكبير وجميع هذه الاوعية الظاهرة والباطنة يدخل فى الشق الكبير الذى للكبد ثم يدخل فى الفرع الكبدى .

والاوعية الليمفاوية الثربية تتبع الفروع الوريدية ثم تنضم الى الحدبة الكبيرة التى للمعدة الكبيرة وتنضم الى الاوعية الظاهرة التى لطرف الجزء الاعورى المعدى الذى للقولون واوعية دائرة فم المعدة تتحد مع المعدة البنكرياسية وتدخل معها فى الفرع الكبدى

والاوعية الليمفاوية البنكرياسية تتبع اوردة البنكرياس وتنضم اما الى الاوعية الكبدية واما مع الاوعية الطحالية وبعض الاوعية المذكورة يتفرغ فى الفرع المشترك ويدخل فى الجزء البطنى الذى للمجرى الصدرى زيادة على الاقسام الثلاثة المكونة للحوض الذى تحت القطن اوعية الكليتين الليمفاوية والاجربة الليمفاوية المختصة بالاغشية التى فوق الكليتين وجميع هذه الاوعية تنقسم الى ظاهرة وباطنة وتجوز من عقد موضوعة فى الجانب الباطن المختص بالاجزاء الناشئة منها هذه الاوعية وتتفرغ فى السطح الاعلا من الحوض الذى تحت القطن .

بيان الفروع التى تنتهى فى الجزء الصدرى
الذى للساق المشترك الكبير

يدخل فى هذا الجزء الاخير المختص بالمجرى الصدرى جميع الاوعية الليمفاوية الخارجة من العقد التى تحت الظهر وجميع الاوعية الليمفاوية المختصة بمجارى القصبة وجميع الاوعية الليمفاوية القلبية وجميع الاوعية الناشئة من العقد التى للابط الايسر وجميع الاوعية الليمفاوية الناشئة من العقد التى تحت اللسان ومن العقد الحنكية وفى هذا القسم والاوعية الليمفاوية المختصة بجدرانات الصدر واوعية الاعضاء الصدرية واوعية الرأس واوعية الرقبة واوعية اليد

بيان الاوعية الليمفاوية المختصة بجدرانات الصدر

تنقسم هذه الاوعية الى ظاهرة وباطنة فالظاهرة تصعد امامن سطح الجلد وامامن العضلات التى تحت الجلد وتكون جملة فروع ثخينة تابعة للوريد الصدرى الذى تحت الجلد وتتحد مع الاوعية الليمفاوية الظاهرة المقدمة المختصة بجدرانات البطن ثم تدخل فى عقد الابطين

والباطنة تتجه اتجاها مختلفا وتدخل فى عقد مختلفة والاوعية الليمفاوية التى فوق القص تنضم الى فروع بطنية وتتبع الوريد الذى فوق القص وتصل الى عقدة او عقدتين موضوعتين فى فم التجويف الصدرى * والاوعية الليمفاوية التى بين الضلوع ناشئة من البليفر ومن العضلات التى بين الضلوع وهذه الاوعية ترافق الاوردة التى بين الضلوع وتجوز من العقد التى تحت الظهر وتتجه بواسطة فروع كثيرة فى المجرى الصدرى * والاوعية الليمفاوية التى للجزء اللحمى المختص بالحجاب الحاجز ينضم بعضها الى الاوعية الليمفاوية التى بين الضلوع المؤخرة وينضم باقيها الى الاوعية الليمفاوية التى فوق القص * والاوعية الليمفاوية التى لعمد الحجاب الحاجز تصل الى العقد التى تحت الظهر فتتحد فيها مع الاوعية التى بين الضلوع والاوعية الليمفاوية التى للمركز الوترى العريض تتحد مع الاوعية الليمفاوية التى فوق الكبد وتتجه الى الامام بين صفيحتى الحجاب القاسم حتى تصل الى قرب القلب ثم تدخل فى العقد القلبية

بيان الاوعية الليمفاوية المختصة باحشاء الصدر

هذه الاوعية تنفذ من عقدة واحدة او من عقد كثيرة مختصة بمجارى القصبة او مختصة بالقلب وتكون بعد ذلك جملة فروع تتفرغ فى المجرى الصدرى

والاوعية الليمفاوية المختصة بالرئتين كثيرة تنقسم الى ظاهرة وباطنة فالظاهرة ناشئة من سطح الرئتين تزحف تحت الغشاء المغشى لهما وتنتهى

الى عقدة واحدة او عقد كثيرة مختصة بمجارى القصبة والباطنة ناشئة من الخلايا الرئوية ومن هالات النسيج الجوهرى الخاص تتبع اقسام الاوردة الرئوية وتصل الى اصل المجارى القصبية وتتحد مع الاوعية الظاهرة فتجوز من عقدة واحدة او عقدتين مختصتين بمجارى القصبة

والاوعية القلبية ناشئة اما من السطح الظاهر من القلب او السطح الباطن منه واما من النسيج العضلى الذى للقلب وتصعد نحو حدبة الابهر وتنتهى فى العقد القلبية

والاوعية التى للجزء الاعلا من الحجاب القاسم والمرى يتحد بعضها مع الاوعية التى بين الضلوع ويتحد باقيها مع الاوعية التى لمجارى القصبة واوعية الجزء المقدم من هذا الحجاب واوعية التيموس واوعية قصبة الرئة واوعية المرى تنضم اما الى الاوعية التى فوق القص واما الى الاوعية القلبية والاوعية التى بين الضلوع المقدمة

بيان الاوعية الليمفاوية التى للرأس

هذه الاوعية تنقسم الى ظاهرة وباطنة فالظاهرة تتبع فروع الاوردة التى تحت الجلد وبعضها يدخل فى العقد التى تحت اللسان وباقيها فى العقد الحنكية والباطنة ناشئة من طاقتى الانف ومن جيوب الفم وجيوب الحلق وتغور فى العقد التى تحت اللسان والعقد الحنكية وتتحد فى هذه العقد مع الاوعية الظاهرة ويذهب من كل من هذه العقد والتى قبلها جملة فروع ثخينة منها اثنان او ثلاثة تنزل على سطح القصبة المقدم ومنها فروع اخر تتبع الاوردة الغائرة تحت الجلد وتنضم الى فروع الرقبة ثم تصل الى تجوة الصدر وهذه الاوعية الليمفاوية تنتهى معظمها فى مجرى الصدر وغيره الذى فى الجانب الايمن يتفرغ فى المجرى العضدى الايمن

بيان الاوعية الليمفاوية المختصة باليد اليسرى

نظام هذه الاوعية كنظام اوعية الرجلين وتنقسم الى ظاهرة وباطنة فالظاهرة تكون فروعا مختلفة وتتبع الاوردة الظاهرة واكبرها يكون

صغيرة ترافق الوريد الجلدى المختصة باليد اليسرى
والباطنة ناشئة من الحافر والعضلات والعظام تتبع فروع الاوردة الباطنة
وتصعد معها وتغور فى عقد الابط وفيه تنضم الى الاوعية الظاهرة ومنه
تدخل فى مجرى الصدر

بيان المجرى اللينفاوى الايمن

هو قصير جدا موضوع باشراف فى فم الصدر على النتو القصبى الذى لآخرة
فقرات العنق ويمتد من اعلا الى اسفل ومن الظاهر الى الباطن وينتهى غالبا
فى الوريد العضدى الايمن واحيانا ينضم الى المجرى الصدرى ويتفرغ احيانا
بجانبه وهذا المجرى اللينفاوى مكون من انضمام الاوعية اللينفاوية
الخارجة من عقد الابط الايمن ومكون ايضا من بعض اوعية لينفاوية يمنى
مختصة بالرئتين والرقبة والقصبة

فصل فى افعال اعضاء الدوران على جهة العموم

الجهاز الالى الذى مر الكلام عليه يتولد منه فى الحيوان الحى جملة
افعال متنوعة بواسطة اتحادها تحفظ التشرب والدوران والبروز
والتغذى

فالدوران وظيفة حيوية غايتها حفظ المائعات فى حركة مستمرة وطبخها
لتصير قابلة لجبر ما نقص من الجسم وهذا الدوران ينشأ عن اجتماع الافعال
الموافقة الصادرة من القلب والشرايين والاوردة والاوعية اللينفاوية وينفتح
فى الحيوان حين حلول الحياة فى المنى ويستمر الى المات وبعد ان يولد الحيوان
يرتبط هذا الدوران ويتحد مع التنفس اتحادا تاما بحيث لا يوجد احدهما
بدون الآخر والمعلم جيليون هارفى اخترع دورانين احدهما ابهرى وهو الاكبر
والاخر رئوى وهو الاصغر وتبعه اغلب معاصيره من المعلمين وهذا الاختراع
وان كان يعرف منه دوران المائعات بالتدريج الا انه لا يبين كيفية وظائف
الاوعية ولا تغير المائعات الناشئ عن اعضاء الدوران فحينئذ لا يناسب
الاختراع المذكور عصرنا هذا ولا يتبعه الا شرذمة قليلة من المشرحين

واغلب معلمى عصرنا يوافق المعلم بيشا الذى جعل الدوران ثلاثة انواع احدهما دوران الدم الاحمر وثانيها دوران الدم الاسود وثالثها دوران الاوعية الشعرية الذى هو بين الدورانين السابقين ثم انه يحتاج لاجل تسهيل فهم اتضاح الافعال المختلفة التى تركب منها هذا الدوران نشرح بالتدريج دوران المائعات فى القلب والاوعية المختلفة المعدة لسلوك المائعات الدائرة

بيان دوران الدم فى القلب

هذا الدوران يوصل دم الاوردة الى الشرايين بواسطة القلب وهذا الدوران ناشئ عن انقباض وانبساط التجاويف المختلفة التى فى القلب * وقبل ان نبين النوادر التى تحصل ينبغى ان نعيد ما ذكرناه فى تفسير القلب فنقول قد تقدم ان القلب حشى مزدوج ذو جزئين غير تامى الاستواء احدهما مستند على الاخر ومنفصلان بحاجز ذى ثخن تما ولكل منهما وظائف تخصه ولا يدخل فى الاذين اليمنى والبطين الايمن الا الدم الاسود واما الاذين اليسرى والبطين الايسر فيدخل فيهما الدم الاحمر

والاوردة كما تقدم تنقل من الدائرة الى المركز الدم الذى لم يبرز ومعظم المائعات الممتصة من جميع الاسطحة ومن التجاويف المختلفة ويصير الدم الاحمر اسود كثيرا او قليلا بحسب الاوعية ويتفرغ فى الاذين اليمنى بواسطة الوريدين الاجوفين والوريد القلبى والاوردة التى تحت الظهر وغير ذلك والى هذه الاوردة كلها ينتهى جميع اوردة الجسم * والاذين اليمنى ترسل الدم الى البطين الايمن فيدفعه فى الشريان الرئوى ويوزعه فى الرئتين وفيهما ينضج نضجا مختلفا ويصير احمر بعد ان كان اسود وذلك بواسطة اضافة بعض مبادى اليه وازالة بعض مبادى عنه وهذا الدم يتغير عما كان عليه فى الرئتين ويدخل فى الاوردة الرئوية فتفرغه فى الاذين اليسرى ثم ينتقل منها الى البطين الايسر الذى جدرانه اثخن من جدرانات باقى الاحشاء وهذا البطين يدفع الدم بقوة فى الابهر وهو يوزعه فى جميع اجزاء الجسم

وعلى هذا المنوال يحصل دوران الدم الاحمر والدم الاسود فدوران الاول يبتدأ فى الفروع الصغيرة التى للاوردة الرئوية وينتهى فى الاوعية الشعرية التى للفروع الابهرية

ودوران الثانى يبتدأ فى الفروع الصغيرة التى للوريدين الاجوفين وينتهى فى اطراف الاوعية الشعرية المختصة بالشريان الرئوى الذى يتولد منه الدوران الاول * ولنبحث الان عن كيفية انتقال الدم من الاذينين الى البطينين ومنهما الى الشرايين وعن كيفية حركات القلب .

فالدم الراسب اولا من الوريدين الاجوفين فى اذين القلب اليمنى يبسط جدرانها ويحركها تحريكا ما بحسب طبيعته وكميته ويقبضها وهذا البسط الصادر من الدم اختيارى غالبا وهو سابق على دخول الدم ويبقى بعد الموت مدة ما والاذين تنقبض بعد انبساطها وهيجانها فتؤثر تاثيرا قويا فى الدم المحصور فيها وتكرهه على الخروج من الموضع القليل المقاومة * ومعظم الدم يدخل فى البطين الايمن وجزء صغير منه يرجع الى الوريدين الاجوفين ويبقى مقدار قليل من الدم فى الاذين اليمنى التى لا تخلو دائما من دم ما وعند وصوله الى البطين الايمن يفعل فيه ما فعله فى الاذين وينضغط فيه انضغاطا قويا ويغور تحت الحواجز الغشائية الاذينية والبطينية فيرفعها ويطبق بعضها على بعض ويذهب معظمه من الشريان الرئوى ويرجع منه جزء يسير جدا الى الاذين ويبقى منه شئ قليل فى البطين واذا بطل انقباض البطين مال الدم الى الدخول فيه حتى انه يدخل منه جزء يسير فيه والحواجز الغشائية الشريانية المنضغطة من قوة الكتلة الدموية تمنع الدم من الرجوع الى القلب وتكرهه على السير نحو الرئتين ومنهما ينتقل الى القلب بواسطة اوردتهما فيدور دورانا جديدا فى التجاويف اليسرى كدورانه فى التجاويف اليمنى

ومما ذكرناه يعلم ان الدم الاتى من جميع اجزاء الجسم بواسطة الوريدين الاجوفين الى الاذين اليمنى ومن الاوردة الرئوية الى الاذين اليسرى يجعل

القلب متحركا دائما * ولكن فعل الاذينين والبطينين لا يصير بالتدريج كما ذكرنا فان البطينين ينقبضان دفعة واحدة وذلك عند استرخاء الاذينين * وحركات الاذينين تحصل دفعة واحدة كانقباض البطينين فينتج من ذلك ان الدم يندفع فى آن واحد فى الابهر والشريان الرئوى ويتفرغ الوريدان الاجوفان والاوردة الرئوية فى آن واحد وكذلك الاذينان تفرغان ما فيهما من الدم ولاجل اتمام هذه الحركات المختلفة ينتقل القلب انتقالا مستمرا وهذا الانتقال هو الحركة الانتقالية الحقيقية ويحصل بالتدريج من اعلا الى اسفل وعكسه وعند انقباض الاذينين ينبسط القلب وحين انقباض البطينين ينقبض وانقباضهما يحصل من طرف اصل القلب * وقد حصل فى ذلك نزاع كثير بين كثير من العلماء وبعض من المشرحين واما الان فقد اتضح وصار الاريب فيه ببراهين واضحة وذلك لان انبساط القلب يطبق الحواجز الغشائية الاذينية البطينية على جدرانات البطينين ولا شك ان البطينين اذا انقبضا او انبسطا فلا شئ يمنع الدم من رجوعه الى الاذينين وعند انقباض البطينين يصدم الدم كرنافة الابهر ويصدم القلب العمود الفقرى الذى هو غير قابل للانحناء ويصير القلب كمنجنيق فيتموج الى الجانب الايسر ويصدم جدرانات الصدر بين الضلع السادس والسابع من اعلا القص وخلف المرفق وهذا الصدم يختلف كثيرا فى حالات الحياة المختلفة ويمكن ان يستدل به على بعض امراض

وتقدم ان المشرحين قالوا ان فعل القلب يتضح قبل افعال باقى الاحشاء وينتهى بعدها لاسيما فى اذين القلب اليمنى ويتعسر جدا اقامة البرهان على قوة الحياة فى هذه الاذين ولا يمكن تبيين علة حركاتها فالمعلم هالر ينسب ذلك الى هيجان غشائها الباطن والمعلم لوجا لوا يجعل مبدأ هذه الحركات فى نخاع السلسلة ولم يبين لماذا القلب بعد انفصاله عن الجسم ينقبض وينبسط مرارا عديدة * والاختلافات التى بين المعلمين الذين بحثوا عن افعال القلب تدل على ان هذا الشئ مبهم فلا ينبغى لنا ان نتكلم عليه لكونه غير مبهم

بيان

بيان سريان الدم فى الشرايين

ينبغى لايضاح هذا السريان ان تتصور الشرايين كقصبات ممتلئة دائما وساقها المشترك الذى هو الابهر ليس قطره متساويا لقطر فروعه المختلفة التى تكون فى جهات مختلفة حدبات وانضمامات معدة لاسراع سريان الدم اولابطائه ويجب لكل حدبة ان تكون لها قوة ما تنتصب بها فينشأ عنه بطؤ سريان الدم ولذلك شرايين المخ قابلة للانحناء لان جوهر المخ اين لدن لا يتحمل صدمة شديدة ومثل هذه الشرايين شراين العضدين ويحصل فيهما السريان بحسب ثقل الدم وخفته * والانضمامات المتقدمة تتكاثر كلما كانت الشرايين صغيرة متباعدة عن القلب ووظيفتها اما اسراع السريان او ابطاؤه فلذلك كانت كثيرة فى جميع الاماكن التى فيها الاجزاء المحيطة بالدم المؤثرة فيه تأثيرا قليلا وهذه الاماكن هى المخ والقدم وغيرهما وتكون الانضمامات المذكورة قليلة فى الفضاء الذى بين العضلات

وكلما انقبض البطينان اندفع دمهما بصدمة كتلة من دم اجنبى فينبسط حينئذ شرايينهما وبزحزحها قليلا ويسرى ذلك الى جميع شرايين الجسم وحين انتهاء الانقباض المذكور يسترخى الشريان ويهبط بسبب ليونته ويضغط الدم المحصور فيه ضغطا تاما ويحفظ سريان الدم بالتدريج نحو اطراف اصله * وجدرانات الاوعية التى يدفع فيها البطينان الدم لا تنبسط باختيارها كانبساط تجاويف القلب فهى فى الحقيقة لا عمل لها وانما تنقاد للكتلة الدموية التى ازداد حجمها واذا بطلت قوة الانبساط انطبقت هذه الجدرانات بعضها على بعض وكلما اشتد انبساطها اشتد انقباض نسيجها

وانقباض البطينين ومرونة جدرانات الشرايين سبب دوران الدم فيها واذا انقبض البطين انبسط الشريان وصار نبضه كلما قرب من القلب قويت حركاته وهذا شئ يسهل ادراكه فاننا اذ كرنا ان قطر الفروع اكبر من قطر الساق فاذن كلما كان الشريان بعيدا عن القلب كان قليل الدم والانبساط ويؤثر فى الدم تأثيرا ما ويصير الدوران بطيئا ويسرى الدم سريا ضعيفا وذلك بسبب كثرة

الحدبات والاتحادات التى للشرايين وكثرة الاسطحة والمصادمة وخصوصا البعد عن القلب

ولا حاجة الى اعادة ماذكرناه فى اغشية الشرايين لعدم الافادة فهى فى الحقيقة ليفية وليس لها انقباض آلى ظاهر بل هى مرنة فقط وتزداد مرونتها بازدياد حجمها ولما كانت الشرايين ممتلئة دما فى حال الحياة كان الدم الذى يدفعه انقباض البطينين ليس مقاوما العمد السابقة التى فى مسيره فحينئذ يرجع الى الخلف فيبسط الجدرانات الشريانية التى فيها على رأى بعض الفلاسفة علة النبض * وهذا الانبساط ليس كافيا فى احداث النبض فان المعلم لامر والمعلم بيشا واغلب فلاسفة عصرنا هذا قالوا ان هذا النبض ناشئ عن انتقال وعاء وهذا الانتقال واضح خصوصا فى الحدبات والشرايين التى يحيط بها نسيج صفيحى كثير رخو

والنبض يختلف فى حالتى الصحة والمرض فهو اكثر تواترا فى الحيوان الصغير السن والقامة الكثير الهيجان المقيم بمكان حار وكذلك فى الاناث الحوامل والاناث الطالبة للحبل ثم ان الامراض المختلفة المتسلطة على الحيوان تجعل نبضه متقطعا غير مستو الحركة فتارة يكون سريعها وتارة يكون بطيئها وتارة يكون قويها وتارة يكون ضعيفها وتارة يكون يابسا وتارة يكون لينا وذلك بحسب اختلاف الامراض فى الضعف والشدة والحداثة والعتاقة

واذا اعتبر النبض فى حالة الصحة كان فى الحيوانات الاهلية مختلف الحركات فبعد امتحانات المعلم هال والمعلم بورجلا ظهر ان حركات النبض فى الفرس الحديث عهد بالولادة خمس وستون حركة فى مقدار دقيقة واحدة فلكية وفى الفرس الذى عمره ثلاث سنوات خمس وخمسون حركة فى الدقيقة المذكورة وفى الفرس اللموزنى الذى عمره خمس سنوات ثمان واربعون حركة وفى الفرس البالغ الذى فى حالة السكون اثنتان واربعون حركة وفى الخيل الاناث البالغة اربع وثلاثون حركة فاكثر الى ست وثلاثين وفى الفرس العتيق ثلاثون حركة وتعتبر هذه الحركات فى نبض البقر سواء بسواء وحدد المعلمون المذكورون

حركات النبض فى الضأن بستين حركة فى الدقيقة الواحدة وفى الكلب بسبع وتسعين

وقد امتحنت ذلك فى الدواب الاهلية فوجدت حركات نبض مهر معد للركوب عمره اربع سنوات لم يتناول شيأ من الخضراوات ثمان وثلاثين حركة فصاعدا الى تسع وثلاثين ووجدت حركات نبض فرسين من خيل اسبانيا متوسطى القامة معدين للركوب احدهما عمره تسع سنوات والاخر عشرا احدى وثلاثين حركة فاكثر الى ثنتين وثلاثين وامتحنت ايضا فرسا من بلاد ليموزين معدا للركوب عمره ثمان سنوات فاكثر الى تسع فوجدت حركات نبضه ثلاثا وثلاثين حركة الى اربع وثلاثين فى دقيقة واحدة وامتحنت فرسا اخر متوسط القامة كسابقه عمره سبع سنوات فوجدت حركات نبضه من احدى وثلاثين حركة الى ثنتين وثلاثين وامتحنت ايضا فرسا صغيرة معدة للركوب حبلى مضى عليها من حبلها خمسة اشهر الى سنة وعمرها من سبع سنين الى ثمان فوجدت حركات نبضها من ثمان وثلاثين حركة الى تسع وثلاثين وامتحنت حمارا صغيرا الجسم عمره اربع سنوات فجسست شريانه اللسانى الوجهى فوجدت حركات نبضه من خمس وخمسين حركة الى ست وخمسين فى دقيقة واحدة وامتحنت حمارا اخر كبير الجسم عمره ست سنوات فوجدت حركات نبضه من ست واربعين الى ثمان واربعين وامتحنت حمارا اخر ايضا اصغر جسما من سابقه عمره سبع سنوات فوجدت حركات نبضه من ثمان واربعين الى خمسين حركة

وامتحنت ثورا عمره خمسة عشر شهرا فاكثر الى ثمانية عشر شهرا فوجدت حركات نبضه من خمس واربعين الى ست واربعين حركة وامتحنت بقرة حائلة عمرها كعمر الثور السابق فوجدت نبضها اربعا وخمسين حركة الى خمس وخمسين وامتحنت بقرة اخرى عمرها اربع سنوات فوجدت حركات نبضها من اربعين حركة الى ثنتين واربعين وامتحنت بقرة ثالثة عمرها ثمان سنوات فاكثر الى تسع سنوات فوجدت ضربات نبضها من اربع وثلاثين ضربة الى خمس وثلاثين

ونبض الحيوانات ذوات الاصواف اسرع من نبض غيرها فقد امتحنت نعجة
من بلاد روسيليون عمرها ثلاث سنوات فوجدت ضربات نبضها من ثمان
وسبعين الى ثمانين وامتحنت نعجة عجوزا عمرها نحو اربع عشرة سنة فوجدت
نبضها من سبع وستين الى ثمان وستين ضربة وامتحنت ايضا شاة من ذكور
الضأن عمره ثلاث سنوات وقد مضى عليه من خصيه شهر واحد فوجدت نبضه
اثنتين وسبعين حركة وامتحنت ايضا كبشا عظيما اسبانياليا عمره اربع
سنوات ونصف فوجدت حركات نبضه ثماني وستين حركة وامتحنت كبشا
اخراقل قوة من سابقه عمره ثلاث سنوات ونصف فوجدت نبضه يتحرك
فى الدقيقة الواحدة تسعا وستين حركة الى سبعين

وامتحنت نبض كلبة صيد عمرها ثلاث سنوات وهى فى حالة الصحة فوجدت
مقدار حركاته سبعا وتسعين حركة وامتحنت ايضا كلبا كبيرا يخفر اهله عمره
سنتان فاكثر الى ثلاث فوجدته يتحرك فى الدقيقة الواحدة تسعين مرة

فبهذه الاعتبارات المختلفة تبين لاجل تحديد سرعة النبض الشرياني فى جميع
الحيوانات الاهلية انه من الامور الضرورية ان يسلك الشخص طريقا
وسطا بين ضربات نبض جملة اشخاص من نوع واحد فان النبض يتغير دائما
بحسب كبر جسم الحيوان وصغره وحداثته وعتاقته وكثرة هيجانه وقلته
فاذن نبض الفرس البالغ يتحرك ثنتين وثلاثين حركة فاكثر الى ثمان وثلاثين
ونبض الحمار ما بين خمس واربعين الى ثمان واربعين ونبض الثور والبقرة يتحرك
خمسا وثلاثين الى اثنتين واربعين حركة ونبض الضأن يتحرك سبعين مرة
الى تسع وسبعين ونبض الكلب يتحرك تسعين الى مائة

ومحل جس نبض الخيل والبغال والحمير الشريان اللساني الوجهي فيوضع
الاصبع على الدائرة المرسومة من الشريان المذكور من الجانب الايسر
من العظم الفكي عند تفرعه على الخيشوم وقد يجس النبض من الشرايين
العصعصية التى يحس بحركاتها فى السطح الاسفل من اصل الذنب وقد يجس
النبض المذكور بعسر كثير من الشرايين الدماغية والشرايين التى تحت

العظام الزوجية والشرايين المختصة بجوانب الاقدام ومن فرع شريان المرفق المؤخر من اعلا الركبة بقرب العظم السكاشنى

ويجس نبض الثور من الاماكن التى يجس منها نبض الفرس ويمكن ايضا ان يجس من الشريان الاذنى المقدم من امام اصل الاذن

ويجس نبض الضأن من فوق الشريان الفخذى فى السطح الباطن من الفخذ بقرب الارب ويمكن جسه بسهولة من الشرايين الدماغية

ويجس نبض الكلب من الجانب الباطن الذى لعظام رسغ اليد ويمكن جسه من الشريان الفخذى

بيان الدوران فى الاوعية الشعرية

كلما بعدت الشرايين عن القلب انقسمت اقساما لا تحصى وتكون فروعا يتناقص ثخنها فاذا ارتفعت ادنى ارتفاع سميت اوعية شعرية * وهذه الاوعية منتشرة فى جميع الاجزاء الدقيقة الالية وينفذ بعضها الى بعض بواسطة انضمامات كثيرة فتكون شبكة تنشأ منها الاوعية المغذية والاوعية المبرزة وفى هذه الشبكة توارد غريبة واجتماع الاوعية الشعرية يكون مجموعين مخصوصين متوازيين يغيران المائعات تغييرا مختلفا فاحد هذين المجموعين الذى هو العام مكون من فروع ناشئة من الابهر يصير الدم الاحمر اسود والمجموع الاخر معد للرئتين فقط يحفظ الدوران الرئوى ويرد الى الدم خصوصياته الاصلية التى ازيلت عنه حين مروره من المجموع الاول

وتركيب الاوعية المذكورة ليس معروفا جيدا فيظن ان ليس لها الغشاء المتوسط الذى للشرايين ويعرف بواسطة الامتحان ان هذه الاوعية قابلة للهيجان من اى مائع كان وان لها حركة انقباض خفية متنوعة بحسب الاجزاء وانها مركز الالتهاب وانضاج الحرارة الحيوانية وانها تحفظ تصاعد الابخرة والبارزات المختلفه والتغذى * فهذه الاشياء كافية فى معرفة المطابقات التى يمكن استخراجها من دراسة الاوعية الشعرية لاجل معرفة الامراض والمائع الموزع فى هذه الاوعية يسرى مستقيما بحركات متتابعة نحو الفروع الصغيرة

المختلفة الناشئة من هذه الاوعية ودوران المائع المذكور يختلف بحسب الاعضاء المختلفة وبحسب عوارض كثيرة فيحصل بواسطة انقباض الجدرانات الوعائية وليس متعلقا ابدا بانقباض القلب فاذن القوة الشديدة هى السبب وحدها فى هذا الدوران فانها بواسطة حركاتها المتتابعة تجعل المائعات المحصورة فى الاوعية تدور فيها ويؤيد ذلك ماذكره المعلم بيشا من الامتحانات ثم ان انقباض القلب وان كان ليس سببا فى الدوران المذكور الا انه يمكن ان يجعل سيره سريعا او بطيئا ولما كان الدم فى الحقيقة هو المحرك للدفع الالى كان تهيج الفروع الشعرية بحسب سرعة اندفاع المائع فيها ومقداره

بيان سريان الدم فى الاوردة

الدم المنقول من اطراف الشرايين الى فروع الاوردة يرجع بالتدريج الى القلب بواسطة حركات متوالية تمتد من الفروع الى انتهاء القسم الوريدى * وجدرانات الاوردة ليس لها انقباض محسوس ومرونتها ضعيفة فتسهل قليلا الدوران الوريدى ولا تعينه فى بعض الاوردة * وكذلك الدم تزول بالكلية من تاثير انقباض بطين القلب وهذا التاثير لا يظهر فى الاوعية الشعرية الناشئة منها الشرايين فيجب حينئذ البحث عن سبب سريان الدم فى الاوردة

وسريان الدم فى الاوردة مخالف لسريانه فى الشرايين الذى ليس له الا سبب واحد ضرورى واما السريان فى الاوردة فاسبابه كثيرة كل منها يؤثر تاثيرا مخالفا التاثير الاخر * ولا شك ان فعل الاوعية الشعرية هو العلة الرئيسية لهذا السريان فانه حين انقباضها تحرك المائع المحصور فيها حركة تدخله فى الاوردة فتصير اذن العلة الاولى فى سريان الدم * وخصوصية المص يجعلها بعض المشرحين علة فاعلية كالاولى فانها على موجب رأيهم تعطى الدم حركة السريان الى جهة المركز العام الذى للدوران والمعلم بروسه يظن ان الوريد الباب لا يتوزع فى الكبد كتوزع الشرايين الا ليتخذ من الاوعية الشعرية قوة جديدة دافعة

وينبغى ان يضاف لهذه العلل الضرورية جملة علل اخرى فاعليتها ظاهرة

ظهورا ما بحسب الاوعية * الاولى من هذه العلل هى الانضغاطات الصادرة عن العضلات والاعضاء المجاورة لها * والثانية هى تخن الجدرانات الوريدية وهذا التخن فى الاوردة الباطنة اقل منه فى الاوردة التى تحت الجلد * والثالثة هى الحواجز الغشائية الوريدية التى وظيفتها انها تمنع رجوع الدم الى الخلف وتقسمه اقساما اصغرها اكثر اضطرابا من غيره ويضاف ايضا الى هذه العلل نبض الشرايين المحيطة بالاوردة وتكاثر انضمامات الاوردة ونظامها العمومى وقطر فروع الاوردة اكبر من قطر اصولها فيمر الدم حينئذ من مكان واسع الى مكان ضيق كلما كانت الاوردة ممتلئة والاسطحة والمصادمة قليلة فهذه هى العلل الرئيسة فى سريان الدم الوريدى

والدم المنحصر فى الاوردة ليس متحركا كما ذكرنا الا بواسطة علل دافعة ضعيفة ولا يدور الا بعسر * ثم ان العلل المختلفة ليست دائما مجتمعة وليست مستوية الكمية فى جميع الاجزاء * فسريان الدم فى الاوردة لا يحصل بسرعة متحدة فى جميع الاعضاء البعيدة عن القلب بعدا متساويا وبالجملة فالدم بطئ السريان وتارة يرجع الى الخلف خصوصا فى الاوردة الخالية عن الحواجز الغشائية وهو بعكس ذلك يتضح فى الاوردة العضلية وجميع الاوردة التى فيها مقدار كثير من العلل المتقدمة ونظير الدوران الشريانى والدوران الشعرى اللذين هما فى الحيوان الحديث اوضح منهما فى الحيوان العتيق الدوران الوريدى فانه يصير بطيأ كلما تقدم الحيوان فى العمر ولا يخفى على احد ان دوران الاوردة يفوق دوران الشرايين فى سن الشيوخة وعكس ذلك فى صغر السن

بيان سريان الليمفا

هو كسريان الدم الوريدى فيأتى من الدائرة الى مركز الدوران وهذه الليمفا تدخل من الفروع الصغيرة الليمفاوية فى اوعية اتخن منها متصلة بها ثم ان الليمفا المذكورة بطيئة السير الى نحو الساقين المركزين اللذين هما منتهى جميع الاوعية الليمفاوية وهذان الساقان يتفرغان فى اوردة الابطين وبهذا السير الطويل تدخل فى عقد كثيرة منتشرة فى مسيرها فتختلط بالكيلوس الذى هو مادة ناشئة

عن الهضم ولا يحصل تشربها الا فى زمن قليل

وبعض العلل الناشئة عنها هذه الحركات المتوالية التى بواسطتها اللينفا تنتقل من جميع اجزاء الجسم الى الاوردة الثخينة القريبة من القلب يؤثر تأثيرا مخصوصا وباقيها لا يؤثر فى سير اللينفا الا تأثيرا اجنبيا وبالبعض السابق يمكننا اوضح فعل المص وفعل القوة التى هى اكثر تأثيرا فى الاوعية الصغيرة ففعل المص مستمر يدخل دائما مادة جديدة لينفاوية فى الاوعية الشعرية المختصة بهذا القسم ومن الضرورى له ان يدفع المادة الاولية ويوصلها بالتدريج الى المجرى الصدرى والى القسم الوريدى * والاندفاع الصادر عن قوة المص يعينه كثيرا انقباض الجدرانات الوعائية التى تضغط عند انقباضها السائل وتدفعه دائما الى الملتقى العام الذى للينفا

والعلل المعينة على سريان اللينفا تشبه العلل المعينة على سريان الدم الوريدى ويجب ان يعلم ان جميع القوى المعينة ضعيفة وتاثيرها فى اللينفا اوضح من تاثيرها فى الدم

فاللينفا تسير ببطء كالدم الوريدى وتتغير تغيرا كثيرا حين مسيرها والاسباب الرئيسة التى لهذا التغير ناشئة عن دخول الكيلوس الذى امتصاصه من الاوعية الشعرية كثير فى بعض الاوقات ولا يدخل فى المجموع اللينفاوى الا بعد تغير كثير فحينئذ يدفع اللينفا ويسبب تفرغ المجرى الصدرى ويوسع الاوعية التى يمر منها * واما الكيفية التى بواسطتها يحصل سريان اللينفا فتعرف عند فتح المجرى الصدرى او المجرى الثخين المرافق للقصبة الرئوية وفى المجرى الاول يشاهد ان اللينفا تخرج منه ببطء وفى المجرى الثانى يشاهد ان المادة المحضورة فيه تسرى ببطء كثير بقى شئ آخر وهو ان سريان اللينفا هو مستو فى جميع الاجزاء ام غير مستو بان يكون فى بعض الاجزاء اسرع منه فى غيره وهل هو يزيد كلما قرب من الاقسام المركزية اولا فهذا شئ لا نعرفه فلا نتكلم عليه

فصل فى بيان اعضاء الاحساس

فى هذه الاعضاء المعدة للاحساس يشاهد فى نظامها وترتيبها العام توافق

كثير مع اعضاء الدوران ولها مركز عام كاعضاء الدوران فتتوزع فى جميع
الاعضاء وتشترك بنوع مخصوص مع الاوعية والكلام على معرفتها طويل وهذا
الفصل يشتمل على الدماغ والاعصاب واعضاء الحواس

بيان الدماغ ويقال له المخ على وجه العموم

الدماغ رخو متخلخل لبى منحصر فى تجويف الجمجمة يكون امتدادا فى المجرى
الفقرى وينشأ منه الاعصاب وهو مركز فعل الحواس

وهو بواسطة وضعه فى حق الجمجمة العظمى محفوظ من ملامسة الاجسام
الظاهرة ويتضح سريعا فيصل الى درجة النمو المعدة له من الطبيعة وحجمه
دائما فى الحيوانات الحديثة اكبر منه فى الحيوانات البالغة وجوهره فى هذه
الحيوانات اصلب منه فى تلك الحيوانات ثم ان مخ الاجسام الصغيرة اثقل من مخ
الاجسام الكبيرة بالنسبة الى حجمها فمخ الهر مثلا اثقل من مخ الثور ونحوه
بالنسبة لحجمه وهذا الدماغ مكون من جوهر رخو لبى يتفرع فيه مقدار كثير
من اوعية دموية ويختلف فى اماكن كثيرة فى اللون والجمودة والنظام ورائحته
تافهة كرائحة المنى وهو جامد قابل للذوبان فى الماء البارد ولا يذوب فى الالكول
ولا فى الزيوت واذا قطع قطعا رقيقة ووضع فى الهواء الحار نشف واصغر وصار
هشا ويجمد فى الماء الحار ويصير لونه سنجابيا وهو مكون من جوهرين
رئيسين احدهما رمادى والاخر ابيض

فالرمادى غالبا جوهر قشرى رطب جدا هش يميل الى الحمرة ويكون فى اماكن
كثيرة شيأ كغفافة ظاهرة تتبع وترافق دوائر سطح الدماغ وتدخل فيه حتى تصل
الى قعر انخفاضاته وتوجد ايضا فى جملة اماكن من باطن الدماغ وتختلط وتنضم
الى الجوهر الابيض فى هذه الاماكن ثم ان الرمادى المذكور كثير الاوعية
ويظنه بعض المعلمين انه مكون من كرات صغيرة غير منتظمة الاستدارة مصطفة
اصطفافا مستقيما ويبرز من هذا القسم على رأى بعض المشرحين الخيوط
النخاعية

والقسم الاخر الذى هو الابيض المسمى بالجوهر النخاعى اجمد واكبر من القسم

الاول وشاغل لمركز الدماغ ولونه لبنى وينفذ فيه فروع كثيرة صغيرة دموية
ويشاهد فى جملة من اماكنه نسيج لبنى واضح
وهذان الجوهران يكونان جوهرا كثير التركيب سطحه الظاهر يحيط به شبكة
وعائية كثيرة التفمم باطنها مشتمل على جملة اشياء منتظمة دائما مستوية الترتيب
ثم ان الدماغ المذكور مستور بغشائين متراكمين يسميان بام الدماغ وينقسم
طولا فى اتجاه الخط المتوسط قسمين مستويين احدهما ايمن والاخر ايسر
وينقسم ايضا بواسطة شقوق معترضة اربعة اقسام متميزة بالوضع والجحم
والصورة والتركيب احدها المخ وثانيها النخاع وثالثها وسط الدماغ ورابعها
الامتداد السلسلى

بيان السحايا اى اغشية الدماغ

هى اغشية مختصة بالدماغ تنقسم الى غشاء كبير وغشاء صغير * فالغشاء الكبير
وهو الاوضح صلب غليظ يلتصق التصاقا تاما بسطح الجمجمة الباطن ويسمى
بالخصوص سحية او الام الجافية * والغشاء الاخر رقيق منطبق بدون حائل
على سطح الدماغ يسمى سحية

بيان السحية وتسمى غالبا بالام الجافية

هى غشاء مندمج ابيض لبنى غليظ نسيجه مندمج ويغطى سطح الجمجمة الباطن
ويمتد فى المجرى السلسلى فيكون جملة ثنيات ويسند الفروع الوريدية الناشئة
من الجوهر الدماغى
وسطحه الظاهر معوج غير مستو مرتبط بالجمجمة بواسطة خيوط كثيرة
خلوية واوعية صغيرة تنفذ بين شقوق الاضراس وفى مسام العظام وتنقطع
عند انفتاح تجويف الجمجمة وهذا الارتباط على طول العروق وعلى
الاجزاء البارزة التى للحق العظمى اتم منه فى غيرها واتم ايضا فى مستوى الدروز
التى فى الخيل الحدثية
وسطحه الباطن املس متنفس منطبق على السحية يرتبط بها بواسطة الاوردة
التى تتفرغ فى الجيوب وتكون ثنيتين رئيستين احداهما مستطيلة تكون

الحاجز المتوسط الذى للمخ والاخرى معترضة فاصلة المخ عن المخيخ

فالمستطيلة وتسمى بالشرشرة او الحاجز الشرشرى تمتد من العرف المصفوى باستعراض الى النتوا الجدرانى فتغور فى الشق المتوسط الذى للمخ فتقسمه الى فصين وطرفها دقيق حاذ ثابت فى العرف المصفوى وطرفها الاعلا وهو مقابل للبارزة الجدرانية وتتصل يمينا ويسارا بالحاجز المعترض * وحافتها الظاهرة اوظهر الشرشرة ثخينة مقبية ترتبط بالعرف المستطيل المختص بجدرانات الجمجمة المقدمة وحافتها الباطنة سائبة رقيقة مقعرة مقابلة لنصف الفص واتجاهها كاتجاه الشريان المختص بنصف الفص الصغير

والثنية المعترضة ويقال لها الحاجز المستعرض تكون حاجزا يمتد بانحراف يمينا ويسارا بين المخ والمخيخ من الحدبة الجدرانية الى العظم الوتدى * وهذه الثنية منقسمة باصل الثنية المستطيلة المذكورة الى جزئين جانبيين مستويين ومقابلة من الخارج الى العرف المنحرف الفاصل للتجويف الكبير الجمجمى عن التجويف الصغير الجمجمى وتنتهى من اسفلها على جسم الوتدى بواسطة جملة ثنيات صغيرة تزيد اتساع الثنية المذكورة

ثم ان السحية المذكورة تمتد خارج الجمجمة وتكون نوعين من الامتدادات بعضها يرافق الاعصاب الدماغية ويسترها وباقيها يشتمل على الغمد السلسلى الخارج من الجمجمة من الثقب الكبير المؤخرى ويمتد فى مجرى السلسلة الى العجز ويكون مجرى صغير الشكل من الاعصاب النافذة من الثقوب الجانبية التى فى هذا المجرى * وهذا الغمد السلسلى يتحد اتحادا ما مع دائرة الثقب المؤخرى ومجرى الفهقة وليس ثابتا فى باقى امتداد المجرى السلسلى الا بواسطة الامتدادات المرافقة للاعصاب والغمد المذكور منفصل عن الفقرات بنسيج خلوى رخو محتوعلى شحم فى جزء كبير من طول السلسلة

ونسيج ام الدماغ ليفى واضح وهى مركبة من صفيحتين منضمتين بواسطة نسيج خلوى يسهل زحف احداهما على الاخرى * فالصفيحة الظاهرة منهما بيضاء صلبة جدا تكسو جميع سطح الجمجمة الباطن وتمر من الشقوق الكبيرة

والصفيحة الباطنة رقيقة اكثر امتدادا من سابقتها لها نوع شفوفة وتكون الثنيتين السابقتين وتلامس السطح المتنفس الذى لام الدماغ

وبين هاتين الصفيحتين جملة مجارى وريدية مختلفة الحجم تسمى جيوبا وفيها تنفتح جميع الاوردة الصادرة من الدماغ وهذه الاوردة وان كانت كثيرة يمكن اختصارها الى الاقسام الاتى ذكرها

الاول منها الجيب المستطيل ويقال له المتوسط وهو موضوع فى الجانب الاعلا المقبب الذى للحاجز المتوسط المختص بالمخ ويمتد من العرف المصفوى الى البارزة الجدرانية وفيه ينقسم فرعين ثم يتصل بجيوب الجانبين الايمن والايسر وهيئته كهيئة مجن يزداد حجمه من اسفل الى اعلا حتى يصل الازدياد الى محل تشعبه ويشاهد فى باطنه رباطات معترضة تسند جدراناتها وتثبتها * وفى تجويف هذا الجيب وحوالبه يشاهد جيوب مبيضة ومصفرة موضوعة بدون انتظام كما قال المعلم شوسيه

الثانى الجيبان الجانبيان يمتد احدهما على اليمين والاخر على اليسار فى الثنية المستعرضة من البارزة الجدرانية الى دائرة الثقب القفوى الصدغى وفيه ينفذان الى الجيوب التى فوق الوتدى والجيوب التى تحت القفا وهيئة هذين الجيبين كمخروط وفيهما رباطات باطنة

فالجيب الجانبى الايسر يدخل فيه غالبا مجرى ناشئ من الجانب الايمن الذى للبارزة الجدرانية ويسمى هذا الجيب بالجيب المستقيم او بجيب الاوردة المشيمية

الثالث الجيوب التى فوق الوتدى اى المجوفة وهى محيطة بالزائدة التى فوق الوتدى وتنفذ الى الجيوب التى تحت المؤخر وينفذ منها الشرايين المخية المقدمة ورباطاتها الباطنة تكون نسيجا شبكيا شبيها بالنسيج القابل للانتصاب الذى لبصيلة مجرى البول

الرابع الجيوب التى تحت القفا وهى جيوب تشتمل على مجريين مستطيلين موضوعين على النتو الذى تحت القفا تمتد الى الخلف حتى تصل الى الثقب الكبير

القفوى وهذه الجيوب معدة لمتلقى اوردة المشيمة واوردة النخاع الجانبية وينشأ منها الاوردة المخية المؤخرة

بيان السحية

هى غشاء رقيق شفاف كثير الاوعية مركب من صفيحتين احداهما تسمى العنكبوتية والاخرى تسمى الام الحنون بينهما تتفرع الشرايين المخية وهذا الغشاء يغطى المخ بدون حائل ويدخل فى جميع شقوقه وفى تجاويفه الباطنة ويمتد فى المجرى السلسلى

وسطحه الوحشى املس متنفس مقابل للسطح الباطن من السحية يعين على حفظ بروز المواد التى بين الغشائين وسطحه الباطن يتحد مع جميع سطح المخ وذلك بواسطه خيوط وعائية

والصفيحتان التى تركب منهما الغشاء المذكور منتظمتان كصفائح ام الدماغ فالصفيحة الظاهرة ارق من الباطنة تنفذ من الشقوق وتقرب المخ الى النخاع

والصفيحة الباطنة اثخن واكبر من سابقتها تنثنى وتغور فى الشقوق وفى تجاويف المخ الباطنة وتسند الاوعية المتوزعة فيها وترافقها وتكون امتدادين باطنين * ثم انه يظهر مما ذكرناه ان هاتين الصفيحتين لا تترافقان فى جميع الامكنة بل تنفصل احداهما عن الاخرى فى كثير من الاماكن وتكون الصفيحة الظاهرة على طول الجراب السلسلى من طرف الجانب سلسلة خيوط بيض شفافة تدخل بين حزم الاعصاب السلسلية ووظيفتها كوظيفة رباطات فلذلك تسمى بالرباطات المسننة

بيان المخ

هو الجزء الاكبر من الكتلة الدماغية وشاغل لجميع تجويف الجمجمة الكبير مالئ له ملأ محكما وموضوع امام المخيخ ومؤخره يتصل بوسط الدماغ وهيئته كبيضة مستطيلة الاعلا غليظ

وسطحه الاعلا المقدم منخفض الجانبين ينطبق على تقعر الجزء المقدم الجانبى

الذي للجمجمة ويشاهد فيه الشق المستطيل الذي يقسم المخ نصفين كرويين اوفصين مستويين احدهما ايمن والاخر ايسر وفي هذا الشق يغور الحاجز المجعني المختص بالسحية وكلما كان المخ كبيرا كان الشق عميقا ويشاهد في قعره وسط الفص الذي هو شئ ابيض ليفي معد لضم النصفين الكرويين وسيأتي الشرح عن هذا الفص

ولكل من الفصين المذكورين سطحان وطرفان * فالسطح الباطن سطح عمودي مقابل للفص الاخر ومنفصل عنه بالحاجز المستطيل الذي للام الجافية * والسطح الظاهر مقبب ممتد اكثر من السطح الباطن يشاهد فيه تلافيف كثيرة تنفصل احداها عن الاخرى بشقوق غير منتظمة تجعلها متموجة * وبقرب وسط الجزء الاسفل من هذا السطح يشاهد ارتفاع ثخين حلمي هو فص صغير حقيقي اصله منفصل عن النصف الكروي بشق معترض واضح وضوحا تاما ومحصور في نقرة مكوّنة من العظم الوتدي ويشاهد في كل طرف اعلا من اطراف الفصين المذكورين نتوثخين معوج من اعلا الى اسفل وعكسه ومستند على الحاجز المعترض الذي للام الجافية * والطرف الاسفل او المقدم هيئته كفص مستطيل محصور في نقرة من نقر العظم الجبهي * والسطح الاسفل من المخ منطبق على قاعدة الجمجمة صورته كصورتها يشاهد فيه جملة اشياء يأتي الكلام عليها بحسب وضعها او نبتدي بالمقدم منها ثم بالمؤخر فنقول انه على طول الخط المتوسط يشاهد اولا الطرف الاسفل المختص بالشق الكبير بين الفصين وهذا الشق فاصل الامتدادات اى الفصوص الصغيرة المقدمة عن نصفي الكرة وثانيا مجمع الحبلين الناشئين من الاسرة البصرية وثالثا من خلف هذا المجمع الساق الذي فوق الوتدي وهو امتداد مجمر نازل بانحراف من المخ ينتهي الى درنة ثخينة رمادية مستديرة منخفضة قليلا من اسفل الى اعلا وهذه الدرنة تسمى بالزائدة التي فوق الوتدي ويقال لها ايضا الغدة النخاعية وهي محصورة في النقرة التي فوق الوتدي * والساق المذكور لين مجوف يكمل البطين الرابع من المخ وتقعره الذي هو وصلة من البطين الثالث

من المخ يمتد الى اسفل حتى يصل الى الزائدة التى ينتهى حواليها فى درب غير نافذ
وهذه الزائدة مكونة من جوهرين مختلفين احدهما احمر او اصفر وهو المقدم
الاكبر يغطى الجوهر الآخر ويحتوى عليه والجوهر الآخر موضوع خلف
سابقه يكون نواة محدودة فى بعض الاوقات بلفافة من لب ابيض ولون هذا
الجوهر اصفى من سابقه وهو جامد رطب يبعث غالبا مادة مخاطية بيضا
ورابعا من خلف الساق الذى فوق الوتدى درنة صغيرة ثخينة ثخنا ما تسمى
الدرنة الجلبانية ظاهرها ابيض وباطنها رمادى وهذه الدرنة اصغر حجما
من الزائدة التى فوق الوتدى ومعدة كمركز انضمام الى العمد المقدمة المختصة
بزوايا المخ الثلاث

ويشاهد خامسا من خلف الدرنة السابقة شق طويل يتجه بين سوق المخ حتى
يصل الى الحدبة الحلقية المختصة بواسطة المخ والاجزاء المنتظمة عن يمين السطح
الاسفل الذى للمخ وعن يساره هى الطبقات المصفوية والشق الكبير الذى بين
الفصوص والحبال البصرية وسوق المخ

وكل طبقة مصفوية اى الطبقة الشمية يكون زائدة مستطيلة هرمية ثابتة
تحت الفص المقدم المختص بالنصف الكروى وتنتهى هذه النتيجة بنتو
مستطيل رمادى اللون محصور فى النقرة المصفوية وتنقسم كل طبقة قسمين
احدهما مؤخر هرمى الشكل منخفض انخفاضا غير مستوى وهو على موجب
الظاهر ناشئ من الشق الذى بين الفصوص الصغيرة ويشاهد فى وسطه نتو بارز
بروزا تاما مستدير بدون استواء وهذا النتو مقابل للطرف المؤخر من الجسم المخطط
ولونه رمادى يحيط به فرعان احدهما ظاهر وهو الاطول مكون من صفيحة
نخاعية والفرع الآخر وهو الباطن رمادى اللون يشاهد فيه خطوط بيض وهو
على مقتضى الظاهر ناشئ من اصل الشق المتقدم * والقسم الآخر وهو الاسفل
المقدم يكمل الكتلة ويكون ارتفاعا بصيليا تجويفه الباطن يكون البطين
المصفوى وهذا القسم يمتد الى الخلف بواسطة مجرى ضيق ينفذ بسببه الى البطين
الجانبى والكتلة المذكورة مركبة من جوهر ابيض ولب رمادى اللون مختلف

النظام وهذا الجوهر الابيض على مقتضى الظاهر ناشئ من الجسم المخطط السابق يكوّن على السطح الظاهر من الجزء المخروطى جملة رباطات مختلط بلب رمادى اللون يكون فى الجزء البصيلى كتلة قشرية لونها رمادى شديد * والجوهر النخاعى يبعث صفيحة طويلة باطنة تكوّن جدرانات المجرى المتوسط وجدرانات البطين المصفوى

والشق الكبير الذى بين الفصوص المسمى بشق سيلفيس هو ثلم مستطيل عميق يتجه الى الظاهر تحت اصل الكتلة السابقة من خلف الحبل البصرى وينعوج من اسفل الى اعلا وينقسم فرعين رئيسين احدهما ظاهر يصعد من الخلف على جانب نصف الكرة فيكوّن جملة اثلام صغيرة احدها موضوع باستعراض على اصل الفص الصغير الحلمى وثانيهما يمر على السطح الباطن من هذا الفص فيزحف تحت جسم نصفه ويكوّن الطريق التى تصل منه ضفيرة المشيمة الى البطينين الكبيرين

والحبلان البصريان يشتملان على اصل الزوائد ويتجهان بانحراف من الخلف الى الامام ومن اعلا الى اسفل ثم ينقص عرضهما ويستديران كلما تقاربا من مجمعهما وجوهرهما ابيض لينى يتصلب عند تقاربهما من المجمع المذكور* والزوائد حزمتان طويلتان ثخينتان بيضاوان ليفيان ناشئتان بحسب الظاهر من الشق الذى بين الفصوص ومن الجزء المتوسط الاسفل الذى للفصوص يتجهان الى الخلف وعند تقاربهما تنضمان وتكونان عند غورانهما فى الحدبة المعترضة التى لوسط الدماغ الحدود السفلى التى للمخ وهذه الحدود يستدل عليها بشق صغير معترض والزوائد المذكورة مكوّن ظاهرهما من الياف نخاعية مستطيلة وباطنهما مكوّن من هذه الالياف منفصلا بعضها عن بعض بواسطة لب رمادى * وجميع هذه الزوائد ينتشر فى وسط الدماغ ويتصل بالبصيلة السلسلية ويكوّن جملة حزم يأتى شرحها .

بيان تركيب باطن المخ

اذا تباعد قليلا الفصان شوهد فى قعر الشق المستطيل جزء من السطح الاعلا

الذى لوسط القص وهذا الجزؤ يسمى بالجسم المندمل هيئته كهيئة صفيحة طويلة بيضاء ليفية وهو المركز الرئيس لانضمام نصفى الكرة واذا تضح وسط القص اتضاحا لائقا شوهد فيه صفيحة نخاعية ممتدة جدا منتظمة كقبة حاملة نصفى الكرة تكون السقف او الجدران الاعلا الذى للبطينين الكبيرين الجانبيين * والسطح الاعلا يشاهد فى وسطه خط واضح على جوانبه خيطان مستطيلان ويشاهد ايضا على جانبيه الايمن والايسر شكله المقنطر الذى سماه بعض المشرحين المركز البيضى وتنعكس الوسادة او الجانب المقدم الذى لوسط القص من الامام الى الخلف ومن اعلا الى اسفل وتنتهى بخط ابيض يختفى فى النسيج الليفى المختص بزوائد المخ

والوسادة المؤخرة العليا تنعكس من الخلف الى الامام ومن اعلا الى اسفل وتتشعب من اسفلها شعبتين وتكون صفيحة رقيقة تنتشر فى البطينين الجانبيين

وسطحها الاسفل مقعر يكون القبة او سقف البطينين ويتصل من وسطه بالحاجز المتوسط المختص بهاتين البطينين ويتصل من جانبيه بالثلاث الزوايا المخية

ومجمع المخ المتقدم مكون من الياف صغيرة ناشئة على مقتضى رأى المعلم شوسيه من جميع اجزاء المخ * وعلى موجب رأى المعلمين جال وشبورزايم ناشئة غالبا من دوائر القصين وهذا المجمع يتصل بجوهر نصفى الكرة ويتحد مع زوائد المخ ومع الاشياء المختلفة المحصورة فى البطينين

واذا شق الجزأن المقنطران طولا اللذان لوسط القص شوهد تجويفان كبيران يسميان بالبطينين الكبيرين الجانبيين وهذان التجويفان مستطيلان منحنيان الى جهة مختلفة متقارب بعضهما من بعض من جهة وسطهما واوليهما امتداد طويل ويشتملان على مقدار تما من مادة مصلية

ويجب لادراك نظام هذين البطينين وللبحث عنهما ان يميز فى كل منها جزؤ اعلا متوسط وهذا الجزؤ هو الاعرض والاقصر ومنطبق بدون حائل تحت وسط

الفص ومنفصل عن البطين المقابل له بحاجز نخاعى وان تميز ايضا فى كل منهما
جزء مقدم ينعوج الى جهة اسفله وخارجه ويمتد بواسطة مجرى ضيق ينتهى
فى البطين المصفوى وان تميز ايضا امتداد اعلا يكون مجرى طويلا اسطوانى
الشكل وهذا المجرى منحن كقوس وينعوج من اعلا الى اسفل ويتباعد
عن البطين المقابل له والامتداد المذكور ينزل على سطح نصف الكرة الاسفل
فيكون قعر البطين وينتهى فى الفص الحلمى الذى يقال له المتوسط بواسطة درب
غير نافذ يسمى بالتجويف السلاموى

وكل بطين منقسم بشق مستطيل يتبع اتجاه البطين وهو شاغل للانخفاض
الذى بين الجسم المخطط ورباط التنو الاسطوانى

ثم بعد البحث عن هيئة البطينين وامتداهما نبحث على التدريج عن الحاجز
المتوسط وعن زوايا المخ الثلاث وعن التنوين الاسطوانيين وعن ضفيرة المشيمة
وعن الجسم المخطط وعن الرباط الهلالى وعن الكتلة البصرية

فالحاجز المتوسط ويسمى بالحاجز اللامع عمودى موضوع فى طريق اتجاه
الخط المتوسط يتجه من السطح الاسفل الذى لوسط الفص على زوايا المخ الثلاث
فيكون اتحادا بين هذين الجزئين فيفصل احد البطينين عن الاخر وهذا
الحاجز مركب من صفيحتين نخاعيتين ليفيتين رقيقتين جدا بينهما مسافة ما
تسمى ببطين الحاجز الذى هو فى بعض الاحيان ليس الا شقا مستطيلا قليل
الظهور وفى بعض الاوقات يصير ذا حجم ما ويشتمل على مقدار تما من مادة
مصلية

والمثلث المخى او المثلث النخاعى او القبوة ذات القوائم الثلاثة التى تشاهد عند
انكشاف البطينين الكبيرين هى قسم مفرد ابيض صورته كصورة زاوية
مشتملة على زواية من جهة الامام وزاويتين من جهة الخلف وهذه الزوايا
السابقة معتبرة بحسب امتدادها وشكلها ونسيجها فهى مركبة
من جوهر رطب ابيض ليفى

والزائدة اى العمود المقدم المختص بالمثلث المذكور مركبة من رباطين وتغور من

جانب السطح الاسفل الذى للمخ فترسم قوسا وتنتهى فى البثرات الحمصية الشكل بواسطة الرباطين اللذين هما فى اول ظهورهما منطبق احدهما فوق الآخر ويفترقان قبل انتهائهما ومن خلف الزائدة المذكورة توجد فجوة بيضية ذات حجم تما ينفذ بواسطتها البطينان الجانبيان وينشأ منها الشق المستطيل الذى للبطينين الكبيرين * والزائدتان ويقال لهما العمودان المؤخران اللذان للمثلث احداهما يمنى والاخرى يسرى ينتهيان فى قعر البطينين فيكون كل منهما امتدادين ليفيين احدهما قصير رقيق يختفى فى الصفيحة البيضاء المختصة بالتقعر الاسفل الذى للبطين والامتداد الآخر طويل جدا يكون الرباط المنبسط الذى فى الجانب المقعر المختص بالنتو الاسطوانى الذى يسمى غالبا بالجسم المشرشر

والسطح الاعلا الذى للمثلث قليل التقبب مجاور لوسط الدماغ يرتبط فى وسطه الحاجز المتوسط الذى هو كقاعدته وسطحها الاسفل مقعر منطبق على الكتل البصرية وليس منفصلا عنها الا بواسطة الغشاء العنبى ويشاهد فى هذا السطح بقرب الزاوية المقدمة خطوط كثيرة بعضها مستقيم وبعضها منحرف وجملة هذه الخطوط تسمى بالطنبورة

والنتوان الاسطوانيان المسميان بقرنى امون ارتفاعان ثخينان مقنطران شاغلان للجزء المؤخر المنحنى الذى للبطينين الجانبيين وكل نتو من هذين النتوين ينتهى من طرفه المقدم تارة بنترتين وتارة بثلاث منفصلة احدها عن الاخرى باثلام صغيرة * وجانب النتوين المذكورين الظاهر مقبب مستدير بارز محدود بثلم واضح جدا وجانبهما الباطن مقعر يعلوه الرباط الذى يكون الجسم المشرشر الذى هو منضم برباط مسنن محمر هو جزء من الضفيرة العنبية التى سماها المعلم فيك دازير بالجزء المزفت او بالجانب الباطن المسنن الذى لقرن امون * واصل هذين النتوين دائرة مخية مشعبة من طرفها الاسفل ومكتسبة من طرفها المقدم ومن جانب التجويف البطينى بصفيحة بيضاء رقيقة ناشئة من وسط الخط الذى هى وصلة منه

والصفيرة المشيمية امتداد غشائى وعائى محمر يزحف تحت المثلث المخى وينفذ
فى التجاويف البطينية من شقها الاسفل وتميز فى هذه الضفيرة جزأن احدهما
ثابت يكون لفافة تكسو الكتلة البصرية وتتحد من وسطها الاعلا مع المثلث
المخى * والجزؤ الاخر متموج احمر موضوع فى البطينين يمتد الى الزاوية المقدمة
من هذه الزوايا ويتبع اتجاه الشقوق البطينية ويغطى معظم امتدادها والضفيرة
المذكورة يشاهد فى جملة اماكن من سطحها اجسام صغيرة وعائية وهذه الضفيرة
تصير احيانا مركزا التجمدات ومواده صلبة انضاجها ناشئ دائما عن تغير مخصوص
ثم ان هذه الضفيرة مكونة خصوصا من اشتباك وعائى مستند ومستور بثنية
الصفيحة الباطنة المختصة بالمخيخ * وهذه الصفيحة التى تسمى ايضا بالغشا العنبى
تكسو جميع سطح البطينين وتعينه على ضم الاشياء المحصورة فيهما وفى وسط
الضفيرة السابقة يشاهد بحسب اتجاه الخط المتوسط نسيج اكثر اندماجا يكون
شيأ كحبل مستطيل والجسم المضلع ارتفاع طويل رمادى مخروطى الشكل
شاغل للجزء الاعلا والجزء المتوسط والجزء الظاهر التى لكل من البطينين
الكبيرين * ومن اصله المقدم الباطن يصعد بنقصان فينحرف الى الخارج وينتهى
بطرف دقيق وهذا الجسم الذى اعتبره كل من العلم جال وشبورزايم كانه عقدة
وهو مكون من اختلاط جوهرين ابيض ورمادى منتظمين على خطوط
مستطيلة متتابعة واذا شرحت الاجسام المضلعة مع امعان النظر شوهد ان
جميع الرباطات البيض متصلة بالحزم الاصلية التى لزوائد المخ وللطبقات
المصفوية

وعصابة الجسم المضلع ليفية صلبة ضيقة تمتد على طول الجانب الباطن الذى
للنتو المخطط من خارج لفافة العصب البصرى * وهذه العصابة منبسطة مقدمها
الثخين من جزئه الاعلا الذى ينعوج فى قعر البطين ثم يستدق فيختفى
والكتلة البصرية نتوان ثخينان ايضا منطبق احدهما على الاخر موضوعان
فى باطن وخلف الاجسام المخططة والرباطات الهلالية وسطحهما الاعلا
غير مستو النقبب وهو ملفوف بالضفيرة العنبية يحمل زوايا المخ الثلاث ويشاهد

فيه اولا على الجوانب وكل كتلة بثرات بيضية الشكل ويشاهد ثانيا فى وسطه وعلى مكان انطباق الكتل مجرى مستطيل على هيئة زاوية حواليه خيطان نخاعيان وهو مستور بالرباط المتوسط الذى للضفيرة العنبية وينتهى الى بخوتين احداهما مقدمة والاخرى مؤخرة

والتوان المذكوران ينشأ منهما الاعصاب البصرية وهما منحرفان من الباطن الى الظاهر ومن اعلا الى اسفل وتركيبهما كتركيب الاجسام المخططة وتكوينهما من مقدار كثير من خطوط رقيقة نخاعية منفصل بعضها عن بعض بلب رمادى اللون وبعض هذه الخطوط ينزل الى الزوائد وبعضها يكون حزما تمتد الى الخلف فى بصيلة الامتداد السلسلى وباقيها يبعث رباطات الاعصاب البصرية والكتل البصرية بواسطة انطباقهما تكون الجدرانات الجانبية التى للبطين الثالث وهذه الكتل منضم بعضها الى بعض بواسطة رباط معترض موضوع نحو جزئيهما المتوسط والمقدم

والفجوتان العاميتان اللتان ذكرناهما انفا تحدد من الامام الى الخلف انطباق الكتل البصرية وتحدد ايضا المجرى الشبيه بالزاوية وتحدد ايضا البطين الثالث واولى هذه الفجوات مقدمة بيضية الشكل موضوعة تحت العمود المقدم الذى لزوايا المخ الثلاث فتكون نفوذ البطينين الكبيرين الجانبيين الى البطين الثالث وهذه الفجوة يحيط بها من جهة الامام رباط اسطوانى يسمى بالمجمع المقدم

والفجوة المؤخرة مدورة مؤخرها مكون من رباط ابيض يكون المجمع المؤخر فالمجمع المقدم رباط ثخين ليفى منحن كقوس موضوع باعتراض خلف العمود المقدم الذى للزوايا السابقة وينتشر هذا المجمع بواسطه اطرافه فى الاجسام المخططة ويمتد الى وسط الفص والى زوايا المخ ويعين على ضم الفصين

والمجمع المؤخر اقصر من سابقه واثخن منه يختفى فى نصفى الكرة ويكون احد حدود المخ

والبطين الثالث الناشئ عن تباعد الكتل البصرية تجويف صغير طويل مفرد

موضوع فى اتجاه الخط المتوسط مقابل للمجرى الشبيه بالزاوية وجدراناته
مكونة من انطباق كتلتين بصريتين واطرافه محدودة بالفجوات العامة وينتهى
طرفه المقدم بمجرى اعلاه واسع واسفله ضيق و يتجه هذا البطين بانحراف
ويغور فى الساق الذى فوق الوتدى ويصل الى الزائدة الوتدية فينفذ فيها
ومن طرفه المؤخر فى مستوى الفجوة العامة العليا المجرى المتوسط الذى ينفذ
الى بطين المخ حين مروره تحت انطباق البثرات وتحت الغشاء الحاجز
الذى للمخ

والجسم المخروطى الذى هو آخر شئ ينبغى تمييزه فى المخ جسم صغير طويل
رمادى اللون طرى ثابت بواسطة زائدتين رقيقتين فى اعلا الفجوة العامة
المؤخرة واسفلها وجرم هذا الجسم مختلف ومحصور فى انخفاض مخصوص
وثابت بواسطة الضفيرة العنبية المحيطة به النافذة فيه بواسطة خيوط كثيرة
فتثبته فى مكانه وهذا الجسم منحن دائما من اعلا الى اسفل ومن الخلف الى الامام
واصله الاسفل والمقدم يشاهد فى وسطه تجويف واضح جدا ويشاهد على جوانب
الجسم المذكور الخطوط النخاعية التى تكون زوائده وخيطاه الابيضان يمران
فوق المجمع المؤخر فيكونان جوانب المجرى الشبيه بالزاوية
وتركيبه غير معروف ويدخل فيه كثير من الاوعية ويشتمل غالبا على اشياء
جامدة تشبه الحبوب صلبة جدا مختلفة المقدار والنظام

بيان المخيخ

حجمه مقدار سدس المخ يكون عضوا كروى الشكل رماديا متموجا محصورا
فى النقرة القفوية موضوعا خلف النتو الجدرانى شاغلا لجميع النقرة المذكورة
فيكتسب شكلها ويكون من جوانبه امتدادين اى زائدتين بيضيتين ينتهى
بواسطتهما الى وسط الدماغ والى بصيلة الامتداد السلسلى
وسطحه الظاهر غير تام الاستدارة ينقسم بواسطة تلمين مستطيلين عريضين
قليلى العمق الى ثلاثة فصوص رئيسة احدها متوسط واثنان جانبيان فالمتوسط
عتد بين التلمين المذكورين وينثنى على الجزء الاسفل من الامام والخلف بحيث

يحيط بجميع مؤخر المخ فيكون حلقة مفتوحة من اسفلها طرفاها مستديران يلامس احدهما الاخر يعينان على تكوين الجدرانات العليا المختصة بالبطين الرابع وسطح هذه الحلقة غير مستو ويشاهد فى وسط طولها وفى مستوى الفصوص الجانبية انخفاض يقسمها الى قوسين مستويين على كل منهما يشاهد ارتفاعان خراطينيان احدهما اعلا والاخر اسفل وهو زائدة حقيقية مختفية تحت مؤخر المخ

والفص المتوسط مكون من صفائح رمادية متوالية معترضة غالبا ذات مركز واحد منطبق بعضها فوق بعض ومنفصلة بواسطة اتلام ضيقة ومتقارب بعضها من بعض بواسطة الصفيحة الظاهرة التى للمخيخ واذا تباعدت هذه الصفائح قليلا شوهد صفائح اخرى ارق منها مختفية كلها فى الاتلام

والفصان الجانبيان احدهما ايمن والاخر ايسر وهما ملتويان غير مستويى الاستدارة مركبان من جملة فصوص صغيرة غير منتظمة تكون دوائر صغيرة شبيهة بدوائر الامعاء

وهذه الفصوص منفصل احدها عن الاخر بشقوق ويشاهد فيها سلسلة صفائح رمادية اللون منتظمة كانتظام الفص المستدير وهذه الصفائح مكتسية كالفص المستدير بالصفيحة الباطنة التى للمخيخ واما صفيحته الظاهرة فتثبت بعضها فوق بعض

وكل فص من الفصين الجانبيين ثابت على رباط ابيض ثخين ومرتبط به وهذا الرباط زائدة المخ يمتد الى اسفل فى وسط الدماغ وفى بصيلة الامتداد السلسلى وسطح الفصين المذكورين الظاهر منفصل عن الزوائد بتلم غير مستو ويشاهد فى مؤخر هذا السطح واسفله جزء من الضفيرة العنبية التى لمؤخر المخ

بيان تركيب مؤخر المخ الخاص به

هو مركب كالمخ من جوهر رمادى اللون ومن جوهر ابيض فالرمادى اكثر من الاخر واشد حمرة منه وفيه اوعية اكثر من الاوعية التى فى المخ ويكون القشرة الظاهرة واما الجوهر الابيض فيكون مركز المخ وهذان الجوهران

يكونان الصفائح المتحدة المركز المختصة بالسطح الظاهر ويشاهد فى باطنهما الصفيحة الكبيرة النخاعية التى فروعها تكون شجرة الحياة * وهذه الصفيحة نخاعية ليفية اشد بياضا من جوهر المخ النخاعى تكون الجدرانات العليا التى لبطين مؤخر المخ وهى كمركز به يحصل انضمام الامتدادات وينشأ منها زوائد المخ

والزوائد التى تسمى غالبا بسواعد مؤخر المخ حزمتان ثخينتان ليفيتان بيضاوان ناشئتان من انضمام الياف الصفيحة السابقة وهما موضوعتان تحت الفصين الجانبيين وتنقسمان الى يمنى ويسرى وكل منهما مقبب مستدير من جانبه الظاهر ومنبسط مقعر قليلا من الجانب الباطن ويوجد فى باطنه نواة بيضية الشكل صغرا مسننة وينقسم ثلاثة اجزاء اى زوائد متميزة اولها وهو الاثخن يمتد فى وسط الدماغ ويكون الكتلة السفلى المعترضة المختصة بالنتو الحلقى وثانيها اصغر من الاول يتجه الى الامام على السطح الاعلا الذى لوسط الدماغ ويعين بواسطة اتساعه على تكوين الصفيحة البيضاء التى تسمى بالحاجز الغشائى الذى لمؤخر المخ وثالثها وهو الاطول المؤخر يتجه الى بصيلة الامتداد السلسلى فيكون فيه طرفا مستديرا

وبطين مؤخر المخ المسمى بالبطين الرابع تجويف طويل تابع للمجرى المتوسط يمتد الى الخلف فى اتجاه الخط المتوسط وهو مكون من مؤخر المخ ومن وسط الدماغ ومن بصيلة الامتداد السلسلى وجدرانات هذا البطين العليا مكونة طرفها المقدم من الحاجز الغشائى الذى لمؤخر المخ ومن الطرف المؤخر من السطح الاسفل الذى لمؤخر المخ وهذا السطح يشاهد فى وسطه تجويف مستدير موضوع فى المركز النخاعى ومحدود من الامام والخلف بالزوائد الدودية المختصة بالقوس المستطيل وجدرانات البطين الجانبية محدودة بزوائد مؤخر المخ التى حزمها تكون عند تباعدها زاوية منفرجة * والجدران الاسفل منقسم بواسطة تلم مستطيل وناشئ من اسفل وخلف بثرات نصف الدماغ ويمتد بصيلة الامتداد السلسلى حتى يصل الى مستوى الثقب الكبير القفوى وينتهى بزاوية حادة تسمى

بالتجويف ذى الثلاث الزوايا * وطرف هذا التجويف شبه برأس القلم * والجزؤ المؤخر من البطين المذكور مغلق يحيط به ضفيرة مختصة بمؤخر المخ

والغشاء الحاجزى الذى لمؤخر المخ ويسمى بغشاء المعلم فيوسن صفيحة طويلة بيضاء غشائية الشكل ناشئة من بثرات وسط الدماغ تمر تحت الزاوية المقدمة السفلى التى للفص المتوسط وتنتهى فى قبة التقعر الاعلا الذى للبطين وهذا الغشاء مركب من الياف صغيرة وصفائح صغيرة معترضة رمادية اللون متقاطعة الوسط بخط طويل متوسط * وتحت اصل هذا الغشاء نشاهد الفجوة المؤخرة التى للمجرى المتوسط الذى يمر تحت بثرات وسط الدماغ وينفذ الى البطين الثالث

والضفيرة العنبية تركيبها كتركيب الضفيرة العنبية التى للبطينين الكبيرين الجانبيين وتلك الضفيرة تكون امتدادا وعائيا شديد الحمرة حبيا ثابتا باستعراض فى الجزء المؤخر من البطين الرابع بين فصوص مؤخر المخ وبين بصيلة الامتداد السلسلى ويشاهد فى هذه الضفيرة ثلاثة اجزاء احدها متوسط يحيط بالطرف المؤخر الذى للبطين ويعين على تكوين جدرانه * والجزآن الآخران اثخن من سابقهما واكثر حبوبا منه احدهما ثابت عن يمين الشق الفاصل لمؤخر المخ عن وسط الدماغ والآخر ثابت عن يساره

بيان وسط الدماغ

هو موضوع بين المخ ومؤخره وبين بصيلة الامتداد السلسلى يكون الجزء المركزى وجزء الكتلة الدماغية الاصغر * وهو محدود من طرف المخ بتلم مستدير وسطه اكثر عمقا من طرفيه * ومحدود اعلاه من قريب فصوص المخ بالجمع المؤخر ومحدود من جانب مؤخر المخ باتلام مرسومة من اصل الزوائد ومن اسفله وخلفه بانخفاض هلالى منه ينشأ الامتداد السلسلى

وسطحه الاسفل منطبق على اصل الجمجمة يشاهد فيه نتوء ثخين ابيض مستدير معترض منخفض وسطه بتلم ويسمى هذا النتوء بالحلق وسطحه الاعلا يشاهد فيه جزآن متميزان بالصورة والوضع احدهما مؤخر قليل التقعر يعين على تكوين

الجدران الاسفل الذى للبطين الرابع والجزؤ الاخر مقدم يشاهد فيه اربع بثرات
ثنتان فوق ثنتين ظاهرها ابيض وباطنها رمادى وهى طويلة مستديرة متقاربة
منفصلة احداها عن الاخرى بثلمين * وحجم هذه البثرات مختلف دائما * ثم انها
موضوعة بدون حائل خلف الجمع المؤخر الذى للمخ وتحت الجسم المخروطى
وتنقسم الى ثنتين عليا وثنتين سفلى فالسفلى اصغر واقل وضوحا من العليا
وتحت انطباق هذه البثرات يوجد المجرى المتوسط الذى يمتد من البطين الثالث
الى الرابع ويشاهد فى جزئها المؤخر الحاجز الغشائى الذى لمؤخر المخ
ووسط الدماغ المذكور ابيض واكثر جودة وتلونا من باقى اجزاء الدماغ وتركيبه
متراكم جدا يشاهد فيه صفائح كثيرة اى الياف بيض مختلفة الاتجاه تنضم
فى بعض الاماكن وتتقارب فى بعض آخر * وهذه الالياف ناشئة من زوائد المخ
وزوائد مؤخره ومختلطة فى بعض الاماكن بجوهر اصفر لبى * وسطح التوالحاقى
الظاهر منقسم قسمين بواسطة تلم عريض قليل العمق يشاهد فيه خمس كتل
متوالية * اولاها وهى الاكثر انخفاضا مركبة من الياف متعارضة وناشئة
من زوائد مؤخر المخ تكون الكتلة القشرية وثانيتها مستطيلة تكون رباطين
موضوعين على جوانب الخط المتوسط يمتدان من زوائد المخ الى بصيلة الامتداد
السلسلى * وثالثتها اليافها مستعرضة مختلطة بمقدار ما من اللب الاصفر الناشئ
من زوائد مؤخر المخ * ورابعتها اتجاهها كاتجاه الكتلة الثانية واليافها تمر
من زوائد المخ فى الامتداد السلسلى * وخامستها اليافها منحرفة آتية من زوائد
مؤخر المخ تكون الجدران الاسفل الذى للبطين الرابع
وباطن بثرات وسط الدماغ مركب من جوهر ابيض وجوهر رمادى اللون
وفيه نوعان من الياف نخاعية * الاول مكون من اتساع الحزمة المقدمة التى
لزائدة مؤخر المخ * والثانى ناشئ من الجانب الظاهر المؤخر الذى للكتلة
البصرية

بيان الامتداد السلسلى

هو حبل طويل غليظ اسطوانى الشكل ناشئ من التوالحقى المختص بوسط

الدماغ يمر من الثقب الكبير القفوى ويمتد فى المجرى السلسلى حتى يصل الى وسط طول العجز ويكون فى مسيره مقدارا كثيرا من الاعصاب

وينقسم هذا الامتداد ثلاثة اقسام جسما اى جزأ متوسطا وطرفين احدهما مقدم وهو الدماغى وثانيهما مؤخر وهو العجزى

فالطرف المقدم يكون من النتو الحلقى الى الثقب الكبير القفوى جزأ منتفخا منخفضا من اعلا الى اسفل وهذا الجزؤ من جانب وسط الدماغ اعرض واثخن من غيره وينتهى مؤخره بانقباض خفى ويسمى هذا الجزؤ بصيلة السلسلة وله سطحان وجانبان فالسطح الاسفل منحصر فى الشق المستطيل المختص بالامتداد الذى تحت المؤخر ووسطه منقسم بثلم متوسط يمر من جميع الامتداد السلسلى ويشاهد فى هذا السطح اربعة ارتفاعات مستطيلة منتظمة منها اثنان موضوعان على جوانب الشق المتوسط * وهذان الارتفاعان على مقتضى الظاهر ناشئان من النتو الحلقى الذى هما فيه اعرض منهما فى غيره وينزلان على طول جميع البصيلة وينخفضان على التدريج فى نسيجهما وهما ظاهران قليلا ويتميزان بشدة بياض نسيجهما وكثرة اليافهما ويسميان بالارتفاعين المتوسطين او بالجسمين المخروطيين السفليين * والنتوان الاخران جانبيان يسميان بالزيتونيتين وهما محدودان من الباطن بانخفاض قليل وهذان النتوان ايضا طويلان مكتسيان عند اصلهما وقرب وسط الدماغ برباط معترض ووضوحهما قليل ويشاهد فى وسطهما نواة رمادية اللون وسطح البصيلة السلسلية الاعلا يعين على تكوين بطين المخيخ ويشاهد على جوانبه نتوان طويلان ايضا يسميان بالمخروطين الاعلوين احدهما ايمن والاخر ايسر

وجسم الامتداد السلسلى منخفض من اعلا الى اسفل وينقسم جميع اسطحته بثلم متوسط الى حبلين منتظمين وليس شاغلا لجميع المجرى الفقرى ويشاهد فيه جملة انتفاخات واضحة * اولها يشاهد بعد البصيلة ويتناقص الى الفقرة الثالثة من فقرات الرقبة * وثانيها وهو الاكبر يمتد من خامسة فقرات الرقبة الى اولى

فقرات الظهر * وثالثها هيئته كمغزل وهو موضوع بالجزء المؤخر
من القطن يكون الطرف المستطيل المخروطى الذى يكون الطرف العجزى الذى
للامتداد

والسطح الاسفل الذى للنخاع السلسلى منطبق على جسم الفقرات يشاهد فيه
مقدار كثير من الثنيات التى هى اتلام معترضة تسهل انبساطه وانقباضه
وهذا النخاع مستند وثابت فى المجرى السلسلى بواسطة الترتيب والنظام
المخصوصين اللذين لام الدماغ الكبيرة وهى السحية وللام الحنون * فام الدماغ
تكون جرابا بالغيا صلبا وسطحها الظاهر ملتصق بالمجرى السلسلى بواسطة
نسيج صفيحى شحمى * والصفيحة الظاهرة التى للسحية تنضم الى الصفيحة الباطنة
بواسطة نسيج صفيحى خيطى رخو ويشاهد فيها قصبة طويلة غشائية نسجها
رطب خلوى * وهذه القصبة منحصرة فى جراب السحية منضمة اليه بواسطة خيوط
كثيرة تعين من كل جانب على تكوين الرباط المسنن والصفيحة الباطنة التى للسحية
المذكورة تستر بدون حائل جوهر النخاع وتسرى فى اتلامه وترافق
الاوعية

والطرف القطنى الذى للنخاع الفقرى يشتمل على جزء مخروطى يمتد الى الخلف
فى وسط حزمة من خيوط عصبية ثم ينتهى بطرف دقيق

ثم ان الامتداد السلسلى المتقدم مركب تركيبا مخصوصا * فجوهره فى الحيوان
ذى الحافر المشقوق جامد جمودة ما ومنقسم طولا الى حبلين غليظين احدهما
ايمن والاخر ايسر * وهذان الحبلان ينضم احدهما الى الاخر انضماما تاما
فى وسط الامتداد السلسلى * ويمكن افتراقهما بواسطة عمل سهل * ويشاهد فى كل
منهما ساق طويل املس ابيض الظاهر

وفى ظاهر النخاع كتلة بيضاء شديدة الجمودة تشتمل على مادة رمادية اللون مختلفة
الكمية بحسب الاشخاص والاعمار وهذا النخاع القشرى يلتوى فى الشقوق
المتوسطة ويشاهد فيه اجتماع واضح جدا فى السطح الاسفل من البصيلة السلسلية
وهو مكون من المخروطيات السفلى التى يشاهد فى كل منها جملة رباطات صغيرة

تتجه من الجانب الايسر الى الجانب الايمن ويمر احدهما على الاخر وتكون اشتباكا مشابها للحصير * واما اللب الرمادى اللون فيكون فى كل من الحبلين المذكورين اللذين تركب منهما الامتداد السلسلى نواة مركزية حجمها فى قرب الانتفاخ الرقبى الظهرى اكبر منه فى غيره * وهذه النواة مستطيلة صفرا اكثر جمودة من النخاع ويمكن فصلها عنه بسهولة ويتولد منها على الجوانب بصيلات الخيوط التى تركبت منها الاعصاب السلسلية

بيان الاوعية المختصة بالدماغ

هى كثيرة جدا متحدة اتحادا كثيرا لها نظام مختص بها ينبغى معرفته

وجميع شرايين الدماغ يصل اولا الى سطح الدماغ الاسفل فيكون فيه اتحادات متوالية فينشأ عن ذلك وعاء مفرد ينقسم فى جملة اماكن ويمتد من الساق الذى فوق الوتدى الى العجز * وهذه الشرايين مستطيلة تتجه احيانا مستقيمة واحيانا منحرفة وهى اثخن كثيرا فى الجمجمة منها تحت الامتداد السلسلى فتكون يمينا ويسارا فروعا تحيط بالدماغ وتكون بواسطة اقسامها الاولية واقسامها الثانوية المتوالية شبكة كثيرة الاتحادات تنتشر على جميع السطح الظاهر الذى للمخ والمخيخ وتغور فى شقوقهما فتكون الفروع الصغيرة الدقيقة التى تنفذ فى الكتلة الدماغية * ويدخل فى هذه الاقسام الشريانية خيوط من العصب المختص بالتجاويف الثلاثة الكبار وهذه الخيوط ترافق الاقسام المذكورة وتلتصق بجدراناتها ويمكن اتحادها معها

ويشاهد فى الاوردة الدماغية نظام مخصوص واضح جدا وهذه الاوردة خالية عن الحواجز الغشائية تكون اتحادات كثيرة جدا والاوردة المحصورة فى الجمجمة لا ترافق الشرايين فى مسيرها وتكون قسما دمويا فروعه الصغيرة تنضم نحو السطح الاعلا الذى للمخ وتتفرغ فى ثخن الام الجافية التى هى السمحية

فصل فى بيان الاعصاب

الاعصاب تكون مجموعا متركبا جدا كثير الامتداد يكون لجميع اجزاء الجسم فروعا ويشاهد فى اقسام هذه الاعصاب عقد كثيرة وجملة ضفائر ثم ان الاعصاب

تجعل جميع الاعضاء ذا احساس وتنقسم ثلاثة اقسام اولها الاعصاب الدماغية وثانيها السلسلية وثالثها الاعصاب المركبة

بيان الاعصاب الدماغية

هى اثنا عشر عصبا من كل جانب تخرج من ثقوب اصل الجمجمة وتميز باسماء عددها كما يقال الزوج الاول او الثانى وهكذا وقد تسمى ايضا باسماء الاجزاء التى تتفرع هى فيها

وهذه الاعصاب متميزة باصلها ومسيرها وتوزعها وهى ناشئة من خيوط كثيرة نخاعية خالية عن الاغشية * وبعضها يستمر ايضا فى جميع امتداده واغلبها يقابل قبل خروجه من الجمجمة الام الجافية والام الحنون فيستره ما ويقويهما فى مسيرهما ويكون خارج الجمجمة خيوطا بيضا اسطوانية تتجه دائما على خط مستقيم وتنقسم الى فروع وخيوط رقيقة جدا حتى لا تكاد تشاهد وهذه الخيوط اما ان تنضم الى خيوط اخرى عصبية واما ان تختفى وتتحد فى نسيج الاعضاء اتحادا لا يعرف حقيقته ويشاهد فى العصب البصرى تركيب مخصوص وهذا العصب يكون حبلا غليظا اسطوانيا وغشاؤه يكون مقدارا كثيرا من قصبات صغيرة متحد بعضها الى بعض وينتهى فى باطن كرة العين بواسطة انبساط لبى يسمى بالشبكة والاعصاب المصفوية والتيهية على مقتضى الظاهر تكون اتساعا كالاتساع السابق

بيان الزوج الاول الذى يقال له العصب المصفوى او الشمى

هو مركب من خيوط كثيرة لبية ناشئة من قشر عقدى الشكل يشاهد فى بصيلة الكتلة المصفوية وهذه الخيوط تمر من الصفيحة الاسفنجية التى للمصفاة وتنتشر وتتسع فى القراطيس المصفوية

بيان الزوج الثانى ويقال له العصب البصرى

هو متميز بكبر حجمه وتركيبه ومنتهاه وهو ناشئ من الجمع البصرى الذى هو مركز انضمام واشتباك الخيطين النازلين من الطبقات البصرية وينفذ من الجمجمة من الثقب البصرى ويمر بين الاقسام الاربعة التى للعضلة المستقيمة المؤخرة

ويغور في باطن العين فيكون فيها من احد جانبيها الشبكة ويتحد فيها غشاؤه مع نسيج الغشاء المشيمي

وهذا العصب يكون انحنائين من الثقب البصري الى بصيلة العين وليس له اقسام ابدا وانما له غشاء متميز ببياضه ونسيجه المندمج وهذا الغشاء اوثق واثخن من باقي اغشية الاعصاب وفي سطحه الباطن صفائح صغيرة تكون جملة مجار ينتشر فيها الجوهر اللبي الذي للعصب

بيان الزوج الثالث ويقال له العصبي البصري العضلي المشترك

هذا الزوج يرتفع من السطح الاسفل الذي لزائدة المخ بواسطة خيوط كثيرة رقيقة لبنة ينضم بعضها الى بعض فتكون حبلا منبسطا ينضغط ويستدير ويتجه الى الامام تحت المخ ويخرج من الجمجمة من الثقب الذي فوق الوتدي ويتوزع في معظم عضلات العين * وينقسم في الشق الذي فوق الوتدي الى فرعين احدهما اعلا يبعث فروعا الى العضلة المستقيمة العليا والى العضلة المستقيمة المؤخرة والى العضلة الحاجبية الجفنية * والفرع الاخر اسفل واثخن من سابقه يبعث اولا اقساما الى العضلة المستقيمة الباطنة والعضلة المستقيمة السفلى والى الجزء الباطن والجزء الاسفل الذين للعضلة المستقيمة المؤخرة ويبعث ثانيا فرعا طويلا الى العضلة الصغيرة المنحرفة وثالثا خيوطا رقيقة الى العقدة الحاجبية

بيان الزوج الرابع ويقال له العصب البصري العضلي الباطن

هو حبل رقيق جدا السطواني معد فقط للعضلة الكبيرة المنحرفة التي للعين وهذا العصب ينفصل عن الدماغ من خلف الحبوب المزدوجة بقرب الحاجز الغشائي الذي للمخيخ ويتجه من الباطن الى الظاهر وينعوج على زوائد المخ ثم يدخل في مجرى مخصوص ويمر في ثقب صغير موضوع خارج المجرى الذي فوق الوتدي ثم يغور كله في جوهر العضلة الكبيرة المنحرفة وينقسم فيها

بيان الزوج الخامس ويقال له العصب ذو الثلاثة الاسطحة

هو ممتد جدا ذو فروع كثيرة ينفذ من زوائد المخيخ بواسطة حبل غليظ مركب من خيوط كثيرة مجتمعة ينضم بعضها الى بعض وتصل الى انتفاخ عقدي

الشكل فيتفرع منه حينئذ ثلاثة فروع متميزة احدها الفرع الحجاجي الجبهي الذي هو اصغرها و يتجه الى الامام تحت المخ ثم يتبع اتجاه حبل الزوج الثالث وعند وصوله الى قعر الحجاجي يكون ثلاثة فروع رئيسة وهي الفرع الجفني الجبهي والفرع الدمعي والفرع الجفني الانفي

فالفرع الجفني الجبهي ويسمى غالبا بالفرع المختص بالحاجب يمر على الجدرانات الباطنة التي للحجاجي ويمر ايضا من الثقب الذي فوق الحاجب ثم ينتهي بجملة خيوط في العضلات وجلد الجبهة * وقبل خروجه من الحجاجي يبعث فرعا الى الجفن الاعلا وجملة خيوط رقيقة الى الاجربة الحجاجية الهدبية و يتميز واحد من الخيوط التي ينتهي بها على الجبهة لكونه يصعد و يصل الى الضفيرة الاذنية المقدمة

والفرع الدمعي يشاهد فيه فرعان رئيسان احدهما يشتمل على جملة خيوط رقيقة تدخل في الغدة الدمعية والجفن الاعلا والملتحمة والفرع الاخر الذي يمكن ان يسمى بالجلدي الصدغي يتجه من الباطن الى الظاهر على نسيج شحمي مختص بالتجويف الصدغي ثم يصعد بقرب الضفيرة الاذنية المقدمة وفي هذا المكان يكون خيوطا جلدية منضمة انضماما شديدا

والفرع الجفني الانفي اثخن من سابقه ينعوج في قعر الحجاجي بين العضلة المستقيمة الباطنة والعضلة المستقيمة المؤخرة ثم يكون اذ نساويدخل في الثقب الحجاجي ويمر من الشق الموضوع في خارج الصفيحة الاسفنجية التي للمصفاة ويزحف على الام الجافية حتى يصل الى التجويف الانفي فيبعث اولا خيطا واحدا او خيطين الى العقدة الحجاجية ثم يكون فرعين ارقهما يصل الى الجفن الثالث والاخر هو الاثخن والاطول يتجه نحو الزاوية الانفية التي للعين و ينتهي فيها بواسطة خيوط رقيقة

ثم ان الفرع الجفني الانفي المتقدم يتشعب في باطن الانف شعبا كثيرة تنتشر في الخلايا المصفوية وفي الجيوب الجبهية وفي القراطيس وعلى الحاجز الانفي وتكون جملة انضمامات

والفرع الثانى من فروع الزوج الخامس المتقدم هو الفكى واكبر كثيرا من الفرع الحجاجى الجبهى يتجه الى الامام تحت المخ ويمر فى المجرى الذى فوق الوتدى وفى الشق الذى تحت الحجاجى ثم يدخل فى المجرى الفكى ثم يتفرع فى نسيج اجنحة الانف وفى نسيج الشفة العليا وهذا الفرع يشاهد فى اصله نسيج عقدى الشكل يزول من المجرى الذى فوق الوتدى وبقرب اصل الحجاجى يدخل فيه فروع كثيرة قصيرة ثخينة ناشئة من العقدة الوتدية الحلقية وعند خروج الفرع المذكور من الجمجمة يكون فروعا بعضها متميز الاول منه فرع ثخين حجاجى انفى ناشئ من قعر الحجاجى يتجه نحو الزاوية الانفية وبعد تكوينه جملة خيوط رقيقة للجفن الاسفل وللعوض الدمعى يخرج من الحجاجى ويتفرع تحت جلد الزاوية الصدغية فى نسيج العضلة الحجاجية التى للاجفان والثانى جملة خيوط قصيرة رقيقة ناشئة من السطح الاسفل المختص بالفرع الفكى تقابل العصب الحجاجى الانفى وتتجه الى العقدة الوتدية الحلقيه والثالث خيوط اخر كثيرة طويلة تنزل وتسرى فى العظم الفكى منها خيطان اعلوان يدخلان فى الضرسين الاخيرين وباقيها وهو الاسفل يدخل فى النسيج الباطن الذى للنتو الفكى

والفرع الثانى المتقدم ينفذ من سطحه الباطن بقرب طرف الشق الذى تحت الحجاجى وبقرب المجرى الفكى ثلاثة اعصاب رئيسة احدها العصب الانفى وثانيها العصب اللهوى وثالثها العصب الحلقى ويدخل فى كل منها خيط ناشئ من العقدة الوتدية الحلقية

فالعصب الانفى اغلظ واكثر فروعا من اخويه يدخل فى الثقب الانفى ويصل الى طاقة الانف وينقسم فيها قسمين كل منهما مركب من خيوط كثيرة واحدهما معد للجدران الظاهر الذى لتجويف الانف والقسم الاخر معد للجدران الباطن

ويتميز من فروع هذا العصب حبل طويل تابع لاتجاه الجانب الاسفل الذى للحاجز الانفى فيمتد الى الطرف الاسفل المختص باسنخة الاسنان القواطع

وهذا الحبل عند وصوله الى هذه الاسنخة يبعث حبلا ثخينا قصيرا الى عقدة طويلة
محصورة فى تجويف مخصوص وتسمى هذه العقدة بالانفية الحلقية ويدخل
فيها خيط رقيق ناشئ من العصب المختص بالتجاويف الثلاثة الكبار ويدخل
فيها ايضا خيط آخر ناشئ من العصب الحلقى معد كمركز انضمام لهذه الاعصاب
المختلفة ويكون نفوذا مخصوصا من الغشاء الانفى الى الغشاء الحلقى
والعصب اللهوى وهو الارق يتبع اتجاه العظم الجناحى ويتفرع فى نسيج
سقف الحلق
والعصب الحلقى يدخل فى مجرى الحلق وينطبق على الشريان الحلقى الشفوى
فيمتد الى الاسنان القواطع وينفذ منه حين سيره جملة خيوط رقيقة لغشاء الحلق
ويكون خيطا قصيرا للعقدة الانفية الحلقية
وهذا العصب يكون فى باطن المجرى الذى فوق الفك الخيوط السنية والخيوط
النخاعية التى للعظام التى فوق الفك ويكون فى ظاهر المجرى المذكور جملة
فروع بعضها يصل الى اجنحة طاقتى الانف ويبعث فروعا معينة لباطن
الانف وباقيها يغور فى جوهر الشفة العليا
والفرع الثالث من فروع الزوج الخامس اثخن الاقسام الثلاثة التى للعصب
ذى الثلاثة الاسطحة ينفذ من احد ثقوب الشق القفوى الصدغى ويتجه
الى الامام والى اسفل من وسط العضلة الوتدية الفكية ويمر من المجرى الفكى
ويغور فى خارجه وينتهى فى الشفة السفلى بواسطة اقسام رقيقة وعند وصوله
الى المفصل الفكى يكون العصب الذى تحت الزوجى والاعصاب الصدغية
العضلية الباطنة والعصب الجناحى العضلى والعصب الفمى الشفوى * وقبل
وصوله الى المجرى العظمى يكون الفرع الضرسى اللامى والعصب اللسانى
ويبعث على طول هذا المجرى الخيوط السنية والخيوط النخاعية التى للعظم
الفكى
فالاول وهو العصب الذى تحت الزوجى حبل غليظ ضفيرى الشكل اشتراكى
ينعوج من خلف عنق النتو اللقمى الفكى ويتبع اتجاه الشوكة الزوجية ويتفرع

على العضلة الزوجية الفكية فيبعث الى الخيشوم جملة خيوط جلدية وفروعه تعين على تكوين الضفيرة التى تحت الزوجى وهذا العصب يبعث خيوطا عضلية وخيوطا جلدية وفروعا تتحد مع فروع الزوج السابق

والثانى وهو الاعصاب الصدغية الفكية الباطنة حبلان اوثلاثة تتوزع فى الكتلة اللحمية الثابتة حوالى المفصل الفكى الصدغى وانحن هذه الرباطات يمر من الفجوة الاكليلية اللقمية ثم يختفى فى السطح الظاهر من المفصل المذكور

والثالث وهو العصب الجناحى العضلى اطول من سابقيه واقل ثخنا من الرباط الاكليلى اللقمى يتجه الى اسفل نحو النتو الجناحى ثم يختفى فى العضلات الثابتة على هذا النتو

والرابع وهو العصب الفمى الشفوى عصب طويل ثخين منبسط يتجه الى الامام ويمر على طول الجانب الاسفل المختص بالعضلة السنخية الشفوية ويصل الى مجمع الشفتين ويكون اولا فى حالة سيره جملة خيوط دقيقة للعضلة الوتدية الفكية ويكون ايضا خيوطا قصيرة متعاقبة تغور فى جوهر الجراب السنخى اوفى جوهر الخدين ويكون ايضا جملة فروع كثيرة تنتشر فى جوهر مجمع الشفتين

والخامس وهو العصب الضرسى اللامى عصب صغير اوضح من غيره يتجه الى اسفل حتى يصل تحت اللسان فيزحف على جميع طول السطح الاسفل الذى للعضلة الضرسية اللامية وفى حالة مسيره يكون فروعا كثيرة صغيرة الشكل تغور فى العضلات وتتحد مع فرع من فروع العصب الضرسى اللسانى اومع العصب الكبير الذى تحت اللسان

والسادس وهو العصب اللسانى حبل كبير منبسط يصل الى جانب اصل اللسان ويتجه الى الامام من اسفل الغدة التى تحت اللسان ويمتد بين العضلة الذقنية اللسانية والعضلة القرنية اللسانية ويصل الى اخر اللسان وينطبق على هذا العصب الفرع انسند الى اللسانى * ويكون هذا العصب جملة فروع

بعضها يختفى فى العضلات وباقيها يختفى امافى غشاء اللسان واما فى نسيج الغدة التى تحت اللسان

والسابع وهو الخيوط السنية والخيوط النخاعيـة هو اعصاب رقيقة جدا طويلة تما التجاهها كاتجاه الخيوط العليا المكونة من الفرع الذى فوق الفك

بيان الزوج السادس ويقال له العصب البصرى العضلى الظاهر

هو عصب صغير تخنه بين ثخن الرباط الذى للزوج الثالث وثخن الفرع الحجاجى الجبهى الذى للزوج الخامس وهذا العصب ناشئ بواسطة خيوط كثيرة دقيقة من الشق المعترض الفاصل النتو الحلقى عن البصيلة السلسلية * وجميع هذه الخيوط ينضم بعضها الى بعض فتصير حبلا واحدا يتحد مع العصبين السابقين ويصل معهما الى قعر الحجاجى وفيه ينقسم ثم ينتهى كله فى العضلات المستقيمة التى للعين وفى الجزء الظاهر الذى للعضلة المستقيمة المؤخرة

بيان الزوج السابع ويقال له العصب الوجهى

هو معد بالخصوص للوجه ناشئ من جانب وخلف اصل الزوج الخامس يدخل فى المجرى اللولبى الذى للصدر وينعوج على الوجه ويتفرع على السطح الظاهر الذى للعضلة الزوجية الفكية * ويكون فى باطن المجرى اللولبى وفى مستوى التجويف الطبلى خيطين متميزين احدهما الخيط الطبلى اللسانى والاخر الخيط الجناحى ويكون فى خارج المجرى المذكور ضفيرة عقدية الشكل ويبعث خيطين رقيقين ينزلان نحو قسم الشريان الدماغى فينقسمان ثلاثة اقسام ثم ان هذا العصب يكون الاعصاب الاذنية والعصب النسكنى وفرعا قصيبا وجملة فروع تحت الزوجى

فالاول العصب الطبلى اللسانى الذى يدخل فى تجويف عنق القدوم وهو عصب ينفذ من التجويف الطبلى من ثقب مخصوص وينزل نحو اللسان وينضم الى العصب اللسانى

والثانى الفرع الجناحى وهو عصب دقيق جدا ينفذ من وسط التجويف الطبلى

ويتبع اتجاه المجرى الحنكي المختص بالتجويف الحنكي ويتجه الى العقدة الوتدية الحلقية * ومن الطرق الاسفل وعلى العظم الصدغي يمر من وسط العقدة التى تحت الدماغ وهذه العقدة مختصة بالعصب الذى للتجاويف الثلاثة ويدخل فيه خيط واحد او خيطان يقويانه * وعند وصوله الى العظم الجناحي يدخل فى المجرى الهلالى الموضوع فى اصل النتو الذى تحت الوتدى * ويصل بواسطة هذا المجرى الى العقدة الوتدية الحلقية

والثالث الاعصاب الاذنية وهى اعصاب تشتمل على ثلاثة فروع رئيسة احدها مقدم وثانيها مؤخر وثالثها باطن

فالمقدم يتجه فى العضلات الموضوعة فى جزء الاذن المقدم ويعين بواسطة اقسامه على تكوين الضفيرة الاذنية التى تشاهد من امام واسفل اللف الغضروفى الترسى ويتحد مع الفرع الحجاجى الجبهى فيكون جملة خيوط جلدية وعضلية

والمؤخر اصغر من سابقه يصل الى جزء الاذن المؤخر وينتهى فى العضلات الرقبية الاذنية فيكون جملة خيوط تدخل فى النسيج الشحمى الذى تنطبق عليه الجذعة

والباطن قصير اقل تخنا من سابقيه يصل الى باطن الجذعة فينقسم فيها

والرابع الفروع النكفية وهى مختلفة الكمية فتارة تكون اثنتين وتارة تكون ثلاثة وتختفى فى جزء النكفة الاعلا وينفذ منها خيوط جلدية

والخامس الفرع القصبى وهو متميز بطوله واقسامه ينعوج الى الخلف والى الظاهر وينفذ من وسط الغدة النكفية فينزل على طول مجرى العنق ويتبع العصب الزورى وينتهى الى قرب القص فى ثخن العضلة الجلدية التى لعظم العضد وفى حالة سيره الطويل يمر من الاعصاب الجلدية القصبية ويدخل فيه بعض خيوط مختلفة المقدار ويمتد اختفائه فى العضلة المذكورة ينعوج من طرفه الاعلا وينضم الى خيوط اخر

والسادس الفروع الذى تحت الزوجى وهى فروع يشاهد فيها اقسام ثخينة

منبسطة تكثر وتتباعد بعضها عن بعض حين اتجاهها الى اسفل نحو الجانب الاسفل المقدم الذى للعضلة الزوجية الفكية وهذه الاقسام تكون مع الفروع الصغيرة التى للحبل الذى تحت الزوجى المختص بالزوج الخامس ضفيرة كبيرة تركيبها جعلها مسماة برجل الاوزة * والعصب الوجهى يكون فى هذه الضفيرة جملة فروع عضلية تغور فى جوهر العضلة الزوجية الفكية ويكون ايضا مقدارا من الخيوط الجلدية التى تتحد مع العصب ذى الثلاثة الاسطحة وبعض هذه الفروع يمتد الى اسفل على الخيشوم وينتهى فيه بواسطة خيوط جلدية وخيوط عضلية ثم يغور فى جوهر الشفة العليا

بيان الزوج الثامن ويقال له العصب التيهى

هو عصب صغير ناشئ من الدماغ خلف الزوج السابع قريبا منه يصل الى التجويف المقابل للدهليز * ويكون من قعر هذا التجويف جملة خيوط لبية تصل بواسطة ثقوب صغيرة جدا الى الاجزاء المختلفة التى تركب منها التيه السابق

بيان الزوج التاسع ويقال له العصب اللسانى الحلقومى

هو صغير ناشئ من الدماغ بواسطة خيوط كثيرة صاعدة من البصيلة السلسلية من اسفل وخلف اصول الازواج الثلاثة السابقة وهذه الاصول تتقارب وتنضم وتكون حبلا واحدا يمتد خارج الجمجمة بواسطة ثقب من ثقوب القفوى الصدغى وينزل على جانب الحلقوم وفيه ينحنى الى الامام ثم يختفى فى جوهر اللسان * والعصب المذكور يبعث اولا فرعين طويلين يتجهان الى الخلف فيصلان الى الشريان القفوى والشريان الوجهى والشريان المخى المقدم وثانيا فرعين او ثلاثة تتوزع فى جوهر الحلقوم * وثالثا الفرع اللسانى الذى هو وصلة من الحبل الرئيس ويتبع الجانب المؤخر الذى للفرع الكبير اللامى ويزحف تحت الفرع الصغير اللامى ومنه يصل الى اصل اللسان فيتفرع فيه

بيان الزوج العاشر ويقال له العصب الرئوى المعدى

هو ممتد جدا اشتراكى كثير الفروع ناشئ من الاجزاء الجانبية التى للبصيلة

السلسلية بواسطة خيوط كثيرة منفصل بعضها عن بعض وتنضم الى حبل يخرج من الجمجمة مع العصب اللسانى الحلقومى * ثم ان العصب المتقدم بعد نفوذه من الحق العظمى يدخل فى وسط الضفيرة الحنكية ويتجه منها الى الخلف ثم يمتد على طول الرقبة من خلف القصبة فيدخل فى التجويف الصدرى فيكون فيها فروعا كثيرة متميزة ثم ينتهى فى البطن نحو الشريان البطنى * وبعد خروجه من الجمجمة يدخل فيه خيوط ناشئة من العصب اللسانى الحلقومى والعصب القصبى الظهرى ويشاهد فيه احيانا من هذا المكان حبل منتفخ قليلا رمادى خيوطه الباطنة ينضم بعضها الى بعض انضماما تاما فتكون شيأ كضفيرة عقدية الشكل

والعصب المذكور انما يبعث اولا من قرب الضفيرة الحنكية خيطين او ثلاثة رقيقة قصيرة الى العقدة الحنكية ويبعث ثانيا فرعا او فرعين حنجريين اعلويين ينضم اليهما فرع قصبى ظهرى فينقسمان فى الجدرانات الجانبية التى للحنجرة وثالثا فرعا حلقوميا يدخل فيه خيط من العصب المختص بالتجاويف الثلاثة ويكون خيطا مرينيا ثم ينقسم فى جدرانات الحلقوم ورابعا فرعين للشريان الدماغى احدهما يتجه مستقيما الى القسم المكمل للشريان الدماغى والفرع الاخر اطول من سابقه يصعد غالبا فى مستوى ابتداء قصبة الرئة ثم ينحنى ويكون اذينا ثم يرتد الى الخلف وينضم الى الفرع السابق ويعينه على تكوين الاشتباك العصبى الذى يحيط ويرافق الاقسام الشريانية

وعند مرور الساق الرئوى المعدى من الضفيرة الحنكية يزداد ثخنا ويستمر الى مجارى القصبة وينضم على طول العنق الى العصب المختص بالتجاويف الثلاثة وذلك بواسطة انسجة صفيحية كثيرة يضم هذين الحبلين ويجعلهما شيأ واحدا ويطبقهما على الشريان الدماغى وعند وصوله الى التجويف الصدرى ينفصل عن العصب المختص بالتجاويف الثلاثة وينحرف على جانب القصبة ويتجه تارة يمينا وتارة يسارا * والساق الايمن يمر من اسفل ووسط الشريان القصبى القفوى والشريان الظهرى القفوى * والساق الايسر يتجه على الجانب الظاهر الذى

للابهر المقدم وعلى اصل الابهر المؤخر * وفروع الزوج العاشر المتقدم عند وصولهما الى اصل مجارى القصبة يكون كل منهما ضفيرة مخصوصة وفرعين رئيسين احدهما اعلا والاخر اسفل وهذان الفرعان ينطبقان على فرعى العصب المقابل فيكونان حبلين مستطيلين ثابتين بين صفيحتى الحجاب القاسم احدهما من اعلا المرى والاخر من اسفله فيتبعان اتجاهه ويدخلان معه فى البطن

وبعد دخولهما فى تجويف الصدر يكون كل منهما جملة فروع للضفيرة القصبية ويبعث خيطين اوثلاثة الى الضفيرة القلبية ثم يكون الحبل القصبى الراجع الى الخلف والفروع التى تعين على تكوين الضفيرة التى لمجارى القصبة والحبل الرئوى المعدى الايمن يبعث فرعا يخينا يتجه لاصل القلب ويتفرع فى جوهر الاذينين

والضفيرة المختصة بمجارى القصبة مركبة من فروع ناشئة من الساق الرئوى المعدى تكون شبكة ثابتة على قسم مجارى القصبة ومن هذه الشبكة تنفذ الخيوط التى تدخل فى الجوهر الرئوى الخاص والفروع التى تكون الخيوط المريئية

والعصب القصبى الراجع وهو الحنجرى الاسفل فرع طويل يصعد على طول القصبة حتى يصل الى جزء الحنجرة المؤخر * والعصب الايمن ينحنى فى وسط الضفيرة القلبية وينعوج من خلف الشريان الظهرى الرقبى * والعصب الايسر ينفصل عن الساق الرئوى المعدى نحو ضفيرة مجارى القصبة فينعوج من الظاهر الى الباطن على كرنافة الابهر فيحيط بجميعه وهذان العصبان يزحفان اولا على سطح القصبة الاسفل ويمران من وسط الضفائر الثابتة على جزء هذه القصبة وبعد مروره من تجويف الصدر يصل على التدريج الى جانب سطح القصبة المؤخر فيصعد عليه ويثبت بواسطة انسجة صفيحية كثيرة * وينفذ منه فى الصدر خيوط رقيقة تعين على تكوين ضفائر القلب والقصبة ويبعث خيطا واحدا اوخيطين الى العقدة الرقبية السفلى ويكون على طول الرقبة فروعا رقيقة

للقصبة والمرى ثم ينتهى فى الحنجرة بواسطة فروع كثيرة تتوزع فى العضلات
والغشاء الساتر لفجوة الحلق
والحبلان المريئيان اعلاهما اكبر من اسفلهما ويبعث كل منهما الى الاخر جملة
فروع ويكونان خيوطا للمرى وعند دخولهما فى البطن يتفرعان حوالى
الفجوة القلبية التى للبطين فيكونان ضفيرة متراكمة عقدية الشكل ثم يشاهد فيهما
جملة فروع المميز منها اولا جملة فروع تنتشر على سطحى المعدة وثانيا فروع
تتجه نحو فجوة المعدة ثم تدخل فى ضفيرة الكبد وثالثا فرعان او ثلاثة تخينة
تدخل فى ضفيرة الشريان البطنى وفيها تشتبك وتنضم الى فروع العصب الذى
للتجاويف الثلاثة

بيان الزوج الحادى عشر ويقال له العصب القصبى الظهرى

هو عصب كبير راجع من المجرى السلسلى مركب من جملة خيوط منفصلة
ناشئة من الخرم السفلى التى للاعصاب السلسلية فالخيط الاول لا ينشأ دائما
من هذا المكان وانما هو مكون غالبا من الزوج الخامس القصبى ويزداد تخنا
عند صعوده نحو الجمجمة بواسطة خيوط اخر وانضمام الخيوط المذكورة
الى حبل واحد يحصل على جوانب البصلة السلسلية وبعد الانضمام المذكور
الى عصب واحد يسمى بالعصب الاجنبى الذى للمعلم فليس ويجاور الجمجمة
من الثقب الذى يخرج منه العصب الرئوى المعدى وعند خروجه من هذا الثقب
ينضم انضماما تاما الى الحبل السابق ويتحد ايضا مع العصب اللسانى الحلقومى
ولا يستمر متحدا به الامدة يسيرة ثم ينفصل عنه ويصير منفردا فينزل حينئذ
نحو الضفيرة الحنكية ثم ينعوج على سطح القمحة الاسفل ويتجه من الباطن
الى الظاهر على جانب المحورية فيجوز من الضفيرة القصبية التى تحت الجلد
ثم يصير ظاهرا ويتجه بانحراف الى الخلف والى اعلا ثم يصعد الى الجزء الاعلا
الذى للكتف واليه ينتهى ويتبع من المحورية الى جانب الكتف المقدم اتجاه
الجانب الاعلا الذى للعضلة الحمائلية التى لعظم العضد وعند وصوله الى الكتف
يتجه الى اعلا حتى يصل الى الغضروف الذى للمنكب فيتفرع فى جوهر العضلة

الظهرية الاخرمية وفى حالة مسيره على الرقبة يدخل فيه فروع كثيرة صغيرة تتحد معه فتزيده وثاقة

وفى سطح الفهقة الاسفل يكون جملة فروع المميز منها اولا خيط قصير جدا ينفصل عن الفروع عند خروجه من الجمجمة فيصل الى الحبل الرئوى المعدى وثانيا خيوط رقيقة كثيرة مختلفة الكمية دائما تتجه الى العقدة الحنكية وثالثا فرع او فرعان يختفيان فى جوهر العضلة القصية الفكية ويدخل فيهما خيط من العصب الذى تحت العضلة الذالية * ورابعا خيوط كثيرة تغور فى عضلات الرقبة وفروع اخر مكمله تنتشر فى العضلة الظهرية الاخرميه

بيان الزوج الثانى عشر ويقال له العصب اللامى اللسانى

هو ناشئ من الاجزاء الجانبية التى لبصيلة السلسلة وخيوطه الاصلية عشرة او احد عشر خيطا تكون بواسطة انضمامها حبلا ثخينا يمر فى وسط الثقب اللقمى ويتجه الى الامام والى اسفل ثم يتفرع تحت اللسان وهذا العصب حين وصوله الى التجويف الذى بين فرعى الفك يزحف بين الجراب الحنكى والعضلة الابرية الفكية ويمر على الفرع الكبير اللامى ثم يصل تحت اللسان ويبعث بعد خروجه من الجمجمة بيسير خيطا واحدا او خيطين الى العقدة الحنكية ويكون فرعا رقيقا يزداد ثخنا بواسطة خيط من الزوج الاول القصبى ثم يتفرع تحت الحنجرة والفرع الذى تحت اللسان يدخل فيه خيط ناشئ من العقدة الحنكية يسرى بين العضلة الذقنية اللامية والعضلة القرنية اللامية ويتبع اقسام عصب اللسان وهذا الفرع يكون اولا جملة فروع لبعض من عضلات الحلقوم واللامى وثانيا شبكة متحدة مع الحبل الضربى اللامى الذى للعصب الفكى * وثالثا فروعا كثيرة تتغذى فى جوهر اللسان فتتحد مع عصبه الناشئ من الزوج الخامس

القسم الثانى الاعصاب السلسلية

هى ازواج ناشئة من جوانب الامتداد السلسلى تخرج من الثقوب التى بين الفقرات وتنقسم الى اعصاب قصبية واعصاب ظهرية واعصاب قطنية واعصاب عجزية واعصاب عصعصية

وهذه

وهذه الاعصاب تخالف الاعصاب الدماغية لان منشأها واحد فهى ناشئة
من حزمتين من الخيوط احداهما عليا والاخرى سفلى وخيوط كل حزمة
منتظمة بعضها خلف بعض وكلها متشابهة وخيوط الاطراف منحرفة
تنضم فى الخيط المتوسط واصول الحزمة العليا اكبر من اصول الحزمة السفلى
تكون بعد انضمامها بعيدا عن الجراب السلسلى عقدة رمادية ذات صلابة ثم
ومنها تخرج فروع قصيرة تنضم الى خيوط الحزمة السفلى وبعد هذا الانضمام
التام ينقسم كل زوج سلسلى انقساما جديدا الى فرعين احدهما اعلا والاخر
اسفل فالاسفل اكبر حجما من الاعلا

بيان الاعصاب القصبية

سميت بهذا الاسم لانها تمر من الثقوب القصبية التى فى قسم الرقبة وهى ثمانية
ازواج وفروعها العليا تتشعب فى عضلات السطح الرقبى وفروعها السفلى تعين
على تكوين جملة من الاعصاب المركبه

فالزوج الاول الذى يقال له العصب الذى تحت القفا ناشئ بعيد البصيلة
السلسلية يخرج من الثقب الاعلا المقدم الذى للفهقة وفرعه الاعلا قصير اثخن
من الفرع الاسفل يصعد بين العضلات الموضوعة اعلا الفقرة الاولى وينقسم
الى فروع كثيرة والفرعان اللذان فى الوسط اكبر من باقى الفروع احدهما ينقسم
فى اصل العضلات الرقبية الاذنية والفروع الاخرى تتوزع وتختفى فى العضلات
المجاورة لها

والفرع الاسفل طويل رقيق يصل الى السطح الاسفل الذى لنتو الفهقة المعترض
وذلك بواسطة الثقب المتوسط الذى لهذا النتو ويكون اولا جملة فروع قصيرة
للعضلة الذالية الحلمية والعضلة الذالية التى تحت القفا * وثانيا خيطين او ثلاثة
للعقدة الحنكية * وثالثا خيطا طويلا ينضم الى العصب اللامى اللسانى وقد
ينعدم هذا الخيط فى بعض الاحيان * ورابعا فرعا واحدا للضفيرة الرقبية
العليا وخامسا فرعا طويلا قصبيا يتجه الى الخلف على العضلة اللامية التى تحت
الكتف والعضلة الغكبية القصبية حتى يصل الى الامتداد القصبى الذى

للقص وهذا الفرع يبعث بجملة خيوط الى الجزء الاعلا الذى للقصبة والى الترسية ويبعث ايضا فروعا متعاقبة مختلفة الى العضلات الموضوعة فى سطح القصبة الاسفل

والزوج الثانى وهو العصب الذى تحت الفهقة يمر من الثقب القصبى الذى للمحورية وفرعه الاعلا اكبر من الاسفل يشتمل على فروع كثيرة عضلية يتجه الى الخلف على السطح الباطن من العضلة الظهرية القفوية ثم ينضم الى اقسام الزوج الثالث ويكون معها الضفيرة الرقبية الباطنة

وفرعه الاسفل اقل ثخنا من سابقه يكون اولا خيطا اصليا للحبل قصبى يتبع الشريان القصبى القفوى ثم يذهب الى العقدة الرقبية السفلى * وثانيا فرعا ثخينا صاعدا يكون اذين الذالبة ويصعد نحو الراس ويمر على الجانب الظاهر الذى للنتو الفهقة المعترض ثم يتفرع على سطح الاذن المؤخر * وثالثا فرعا ذاليا اسفل ينعوج نحو الضفيرة الحنكية وينضم بواسطة خيط الى حبل العصب الظهرى القصبى ثم يتصل بفرع مختص بهذا الحبل يتجه الى العضلة القصبية الفكية * ورابعا فرعا طويلا ظاهرا ينعوج تحت الحنجرة والنهاية ينتهى بواسطة قناطر * وخامسا فرعين ثخينين الى العضلة القصبية التى تحت القفا

والزوج الثالث متميز عن غيره بحباله المخصوصة وباتحاداته المتنوعة وفرعه الاعلا يكون اولا الفروع التى تعين على تكوين الضفيرة الرقبية الباطنة * وثانيا خيطا باطنا يتجه نحو اصل الفرع الاعلا الذى للزوج الرابع ثم ينضم الى خيط اخر ناشئ من الزوج الرابع * وثالثا جملة فروع اخرى عضلية

وفرعه الاسفل يبعث اولا الخيط الثانى الاصلى الى الفرع القصبى الذى يصل الى الصدر فينضم الى عصب التجاويف الثلاثة * وثانيا فرعا صاعدا الى الضفيرة القصبية التى تحت الجلد * وثالثا فرعا يقوى الحبل القصبى الذى للزوج الاول فيزحف على طول العضلة القصبية الفكية * ورابعا خيطا تحت الجلد يمشى معترضا تحت الرقبة ثم يصير قبوة

والزوج الرابع يخالف قليلا الزوج الثالث فى حجمه كحجمه واقسامه كاقسامه وفرعه

الاعلا يكون اولا الخيط الذى ينضم الى خيط الفرع السابق ثم يتجه معه نحو الزوج الخامس وفروعه الاخرى تنتشر وتختفى فى العضلات

وفرعه الاسفل يكون فروعا كثيرة المعتبر منها اولا هو الخيط الذى يقوى الفرع القصبى * وثانيا جملة فروع عضلية * وثالثا خيوط كثيرة تحت الجلد تتجه معترضة تحت الرقبة وتكون اذينات

والزوج الخامس لا يخالف الزوجين السابقين الا بقسمين مخصوصين لفرعه الاسفل * وفرعه الاعلا يتفرع كله فى العضلات فيكون الخيط الثالث الاصلى للفرع الرابط لهذا الفرع الاعلا بالفرعين السابقين والفرع الاعلا المذكور ينحرف الى الخارج والى جهة العلو ثم يتجه نحو اصل العضلة الظهرية القفوية وفى جوهرها ينتهى

وفرعه الاسفل يكون الخيط الصاعد الذى يتبع الحبل القصبى ويزيد حجمه ويكون احيانا خيطا اصليا لعصب الحجاب الحاجز وينبغى ان يميز من فروعه الاخرى فرع يتعوج ويكون اذينا تنضم الى الزوج السادس وفروعه الثخينة العضلية تغور فى العضلة الحلمية العضدية وتكون جملة خيوط تحت الجلد

والزوج السادس فرعه الاعلا يتوزع فى عضلات الرقبة وفرعه الاسفل يكون اولا خيطا ينطبق على الشريان القصبى القفوى وثانيا فروعا كثيرة للعضلة القصبية الضلعية وللعضلة الذالية التى تحت الظهر وثالثا فرعا اصليا لعصب الحجاب الحاجز

والزوج السابع معتبر بالنظر لحجمه واقسامه يعين على تكوين الضفيرة العضدية وعصب الحجاب الحاجز وفرعه الاعلا يتوزع فى العضلات المجاورة له وفرعه الاسفل يكون خيوطا كثيرة للضفيرة العضدية ويكون ايضا فرعا ثخينا ينتشر على العضلة القصبية التى تحت المنكب ويكون ايضا فرعا اخر طويلا عضليا يتجه الى الخلف ثم ينقسم فى الجزء الصدرى الذى للعضلة الذالية التى تحت الظهر ويكون ايضا الفرع الاخير القصبى للحبل القصبى الذى ينفصل عن الشريان القصبى القفوى ثم يتجه ويدخل فى العقدة الرقبية السفلى

والزوج الثامن اكبر من السابع يكوّن معظم جزء الضفيرة العضدية ثم يكوّن فرعا ثخينا لعصب التجاويف الثلاثة وفرعا عضليا يزحف على العضلة الضلعية التى تحت المنكب ثم يختفى بالتدريج فى جوهرها

وبالجملة فقد اوضحنا ان الفروع العليا اى العنقية من هذه الاعصاب القصبية تتشعب معظمها فى العضلات وان الازواج الثلاثة الاول تعين بواسطة فروعها السفلى على تكوين الضفيرة القصبية التى تحت الجلد اوعلى تكوين ة الضفيرة الرقبية الظاهرة وان الفروع الظاهرة من الزوج الثانى والثالث تكوّن الضفيرة القصبية اى الضفيرة الرقبية الباطنة والفروع العليا من الزوج الثالث والرابع والخامس ينفذ بعضها الى بعض بواسطة فرع عضلى مشترك بينها وان الزوج الخامس يرتبط بالزوج السادس بواسطة اذين تتجه من فرع اسفل الى مثله وان الزوج السادس والسابع يكوّنان عصب الحجاب الحاجز وان الزوج السابع والثامن يعينان على تكوين الضفيرة العضدية ثم نقول بعد ذلك ان الازواج الستة الاول تكوّن جملة خيوط جلدية معظمها ناشئ من الفروع السفلى وكثير منها يتجه معترضا من السطح القصبى ويكوّن جملة قناطر وينضم الى الحبل المستطيل الذى للزوج السابع الدماغى التابع لاتجاه العصب الزورى وكثير منها ايضا ناشئ من الضفيرة القصبية التى تحت الجلد * وهذه الضفيرة ظاهرة نافذ من وسطها الحبل القصبى الظهرى وهى موضوعة على جوانب الرقبة بقرب المحورية واما الضفيرة الباطنة فهى موضوعة فى السطح الباطن من العضلة الظهرية القنوية فى مستوى الفقرة المحورية

وهنا شئ اخر مبهم لم يكن معروفا الى الان معرفة جيدة وهو ان الفروع السفلى من الازواج السبعة الاخيرة تبعث اقساما الى عصب التجاويف الثلاثة منها ستة تنتهى الى هذا العصب بواسطة حبل مشترك ناشئ من الزوج الثالث وحجمه يزداد بانضمام فروع اخرى مبعوثة اليه من الازواج الخمسة التالية لهذا الزوج وهذا الحبل مستطيل رمادى ضعيف يشاهد فيه جملة اقسام كثيرة تحيط بالشريان القصبى القفوى والحبل المذكور يكوّن خيوطا تتبع

فروع الشريان المذكور ولا ينفصل عنه لاجل وصوله الى العقدة الرقبية السفلى الا بعد ان يدخل فيها فرع الزوج السابع

بيان الاعصاب الظهرية

هى ثمانية عشر من كل جانب تتميز باسماء اعدادها فيقال الزوج الاول الزوج الثانى وهكذا ومبدأ عدها من الامام ومنتهاه من الخلف * واصل هذه الاعصاب وانضمامها واقسامها الاصلية كاصل وانضمام واقسام الاعصاب القصبية الا ان هذه الاعصاب اقل حجما من تلك واتجاهها من منشأها منحرف قليلا من الامام الى الخلف ويخرج جميعها من الثقوب التى بين فقرات الظهر وتكون هذه الاعصاب فرعين احدهما اعلا والاخر اسفل اكبر من سابقه

وفروعها العليا وهى الظهرية تتجه سريعا الى جهة العلو فتمر بين النتوات المعترضة وتتوزع فى عضلات الظهر وتكون الخيوط الجلدية التى للظهر والقطن

وفروعها السفلى وهى التى بين الضلوع تمر اولا فى الشق الذى يفصل رأس الضلع عن نتوه ثم تنزل وتمتد فى جميع طول المسافة التى بين الضلوع وتمر على جانب الضلوع الموخرة وتنتهى الى اماكن مختلفة بحسب الازواج الناشئة هى منها وتبعث من منشئها فرعا متحدا مع العصب الذى للتجاويف الثلاثة وتكون فى وسط المسافة التى بين الضلوع فرعا وفرعين ثخينين جلديين يتجهان بانحراف من وسط العضلات فيدخلان تحت الجلد ويتفرعان فيه ويكونان له جملة خيوط وفى حالة سيرهما ينفذ منهما جملة خيوط عضلية ارقها يدخل فى العضلات التى بين الضلوع التى بثبت بينها الحبل الرئيس

والفرع الاسفل الذى للزوج الاول داخل فى تركيب الضفيرة العضدية وفرعه الذى بين الضلوع رقيق جدا ولا يكون ابدا اقساما جلدية ولا يصل الا الى قرب وسط طول المسافة التى بين الضلوع

والفرع الاسفل الذى للزوج الثانى يبعث حبلا ثخينا الى الضفيرة العضدية

وفرعه الذى بين الضلوع اكبر كثيرا من فرع الزوج الاول وهذا الفرع يكون العصب الاول الجلدى الضلعى ويمتد حتى يصل الى القص

والفروع السفلى من الزوج الثالث والرابع والخامس والسادس والسابع تمتد بعيدة عن الطرف الاسفل الذى للمسافات التى بين الضلوع وتدخل فى جوهر العضلة القصية المدورية والعضلة القصية العانية ثم تكون خيوطا للعضلات القصية الضلعية

والفروع التى بين الضلوع التى للزوج السابع والثامن فصاعدا الى الزوج الثامن عشر تجاوز الدائرة الغضروفية التى للضلوع الغير القصية وتتصل بالجدرانات السفلى التى للبطن وتتجه معترضة من هذه الجدرانات تحت العضلة القطنية البطنية حتى تصل الى العضلة القصية العانية وفيها تكون قسمين احدهما يختفى فى جوهر العضلات والاخر يكون خيوطا جلدية وهذه الاعصاب البطنية تكون فى حالة سيرها فروعا ثخينة جلدية تتجه كالفروع الجلدية الناشئة من وسط الضلوع

والفرع الاسفل الذى للزوج الثامن عشر يتجه بين عضلات الجانب ويكون فرعا ثخينا ينعوج الى جهة الخلف ثم ينتشر فى الجوهر اللحمى الذى للعضلة الحرقفية البطنية

بيان اعصاب القطن

هى ستة من كل جانب ناشئة من الجزء الموخر الذى للنخاع السلسلى تخرج من الثقوب التى بين فقرات القطن

وفروعها العليا التى هى القطنية تتوزع فى عضلات السطح السلسلى الذى للقطن وتكون الاعصاب الجلدية التى للكفل وفروعها السفلى وهى التى تحت القطن يبعث كل منها فى بعض الاحيان فرعا وفى الغالب يبعث فرعين الى عصب التجاويف الثلاثة

والفرع الاسفل من الزوج الاول يدخل فيه فرع من الزوج الاخير الظهرى وينعوج الى جهة الخلف ويغور تحت النتو المعترض الذى للفقرة الثانية

ثم يتفرع فى اصل العضلة الحرقفية البطنية وفى العضلة القصبية العانية بقرب اندغامهما فى الحوض * وهذا الفرع يكوّن من قرب منشائه الفروع المتحدة مع عصب التجاويف الثلاثة ومع الفرع الاسفل الذى للزوج الثانى ويكوّن ايضا اقساما كثيرة عضلية تغور فى جوهر العضلة المدورية التى تحت القطن وعند زحفه من وسط الجدرانات البطنية يكوّن جملة خيوط جلدية وجملة خيوط ابطية

والفرع الاسفل الذى للزوج الثانى اصغر من الفرع الاسفل الذى للزوج الاول ويشاهد فى هذا الفرع ما شوهد فى ذاك من الاتحادات ويكوّن فرعا تخينيا ينضم الى فرع اخر صغير من فروع الزوج الثالث وينزل تحت جلد السطح الباطن الذى للفخذ فيتشعب فى نسيجه * وفرعه الرئيس يتجه الى الخارج ثم ينضم الى الفرع العضلى المختص بالفرع الاسفل من الزوج الاول

والفرع الاسفل من الزوج الثالث يكوّن اولا فرعا طويلا يتجه الى اسفل والى الخارج نحو حلقة الخصيتين ويزحف على العضلة الرافعة ويرافقها حتى يصل الى الخصيتين وثانيا فروعا كثيرة عضلية تنتشر فى العضلة المدورية التى تحت القطن وثالثا فرعا ينضم الى الحبل الرضفى الذى للزوج الرابع

والفرع الاسفل من الزوج الرابع يزيد على غيره بانه يكوّن اولا فرعا غليظا يذهب الى الضفيرة القطنية العجزية وثانيا حبلا طويلا رضفيا يتقوى بفرع ناشئ من الفرع السابق ويتجه الى الاسفل تحت العضلة الحرقفية الوترية العريضة فيمتد حتى يصل الى الرضفة والى هنا ينتهى بواسطة اقسام جلدية واقسام وترية عريضة

والفرع الاسفل من الزوج الخامس يكوّن فرعا غليظا للضفيرة القطنية وفروعا تغور فى العضلة المدورية التى تحت القطن

والفرع الاسفل من الزوج السادس يكوّن الحبل الرئيس الذى للضفيرة القطنية العجزية

بيان الاعصاب العجزية

هى خمسة من كل جانب متقاربة جدا ينقص حجمها من مقدمه الى موخره وخيوطها الاصلية تحيط بالطرف المخروطى المكمل للامتداد السلسلى الممتد فى مجرى العجز وهذه الخيوط تكون مع خيوط الازواج العصعصية وخيوط الازواج القطنية الاخيرة ذآبة خيطية يسميها المشرحون الاقدمون بذنب الفرس

وفروعها العليا اى التى فوق العجز تمر من الثقوب التى فوقه وتنتشر فى العضلات الثابتة على سطحه السلسلى

وفروعها السفلى اكبر كثيرا من العليا تنقسم على جانب تجويف الحوض وتكون جملة اعصاب وفروع الثلاثة الازواج الاول تعين على تكوين الضفيرة العجزية وتنفذ كفرع الزوج الرابع مع الحبل العقدى الذى لعصب التجاويف الثلاثة

والفروع السفلى من الزوج الرابع والخامس اصغر من الفروع السابقة ينفذ بعضها الى بعض بواسطة حبل وتكون جملة فروع بعضها يصل الى المثانة واعضاء التناسل وباقيها يتشعب حوالى العجان ويبعث خيوطا الى الدبر والجلد

بيان الاعصاب العصعصية

هى اربعة غالبا من كل جانب تخالف الاعصاب السلسلية فى نظامها وانقسامها وليس لهذه الاعصاب نفوذ مستقيم الى عصب التجاويف الثلاثة ولا تعين على تكوين الضفائر وهذه الاعصاب صغيرة تخرج من الثقوب التى على جوانب العظام الاربعة الاول العصعصية وتتوزع فى الذنب وينضم بعضها الى بعض بواسطة فروع كثيرة

وفروعها العليا تكون فرعا طويلا يمتد الى الخلف حتى يصل الى اخر الذنب وتكون ايضا اقساما عضلية كثيرة واقساما جلدية

وفروعها السفلى اغلظ من العليا ينفذ بعضها الى بعض بواسطة فروع تذهب من عصب الى آخر وهذه الفروع السفلى تكون حبلا مستطيلا ناشئا من الزوج الاول ويزداد غلظا بواسطة انضمام فروع اليه ناشئة من الازواج الثلاثة

الاخيرة وهذا الحبل يمتد الى اخر الذنب من السطح الاسفل والفرع الاسفل من الزوج الاول اكبر من فروع غيره التى ينقص حجمها من مقدمه الى موخره ويدخل فيه فرع من الزوج الاخير العجزى ويكون خيطا يتجه من اسفل الى العجان

بيان الاعصاب المركبة

هى تشتمل على جميع الاعصاب المكونة من انضمام فروع مختلفة تشتبك وتعترض على كيفيات مختلفة وتكون ضفيرة ذات حجم ما * وكثير من هذه الاعصاب ذو عقد ودوائر ينشأ منها فروع تابعة وبعض هذه الاعصاب ذو عقد كثيرة فلذلك لا يوثر فيه الدماغ الا قليلا وبعض اخر من هذه الاعصاب لا يشاهد فيه الا فروع رقيقة قليلة * وبعض اخر يكون فروعا كثيرة غليظة ما ممتدة كثيرا وجميع هذه الاعصاب موضوعة فى جانبى الجسم تكون جملة ازواج بعضها ظاهر وباقيها اخفى ثم انه ينبغى لنا ان نقتصر على الاعصاب المركبة التى هى اكثر اعتبارا واهم من غيرها

بيان اعصاب الحدقة

هى خيوط رقيقة مبعوثة من العقدة الحجاجية تتبع حبل العصب البصرى وتنفذ فى باطن بصيلة العين وتتوزع فى الحدقة والعقدة المذكورة صغيرة تكون فى بعض الاوقات صغيرة جدا قليلة الظهور موضوعة فى قعر الحجاجى منطبقة على البصرى منضمة اليه بواسطة انسجة صفيحية كثيرة

بيان الاعصاب الحنكية الفكية

هى جملة خيوط رمادية ناشئة من العقدة الوتدية الحلقية تتبع الاقسام المكونة من الفرع الفكى المختص بالزوج الخامس من اسفل الشق الذى تحت الحجاجى وهذه العقدة منبسطة عريضة ما مختلفة الشكل دائما تنطبق على العصب الوتدى والعصب الحلقى من اسفل وخارج الحجاج بيسير ومن اسفل الحبل الغليظ الفكى المختص بالزوج الخامس * ثم ان العقدة المذكورة تكون سوى العصب اللهوى والعصب الحلقى والعصب الانفى والعصب السنى الذى فوق

الفلك بعض خيوط رقيقة للعقدة الحجاجية

بيان عصب الحجاب الحاجز

هو ناشئ من انضمام فرعين رئيسين مبعوثين من الزوج السادس والسابع القصبيين واليهما ينضم احيانا خيط ناشئ من الزوج الخامس وهذا العصب يتجه من الخلف بين صفيحتى الحجاب القاسم فيصل الى وسط الوتر العريض الذى للحجاب الحاجز وينتهى فى هذا الوسط اقسام كثيرة

بيان الاعصاب القلبية

هى معدة لجوهر القلب وناشئة من الضفيرة القلبية التى هى مكونة من فروع ناشئة من العصب الرئوى المعدى ومن عصب التجاويف الثلاثة * والفروع التى تتوزع فى اذين القلب مبعوثة خصوصا من العصب الرئوى المعدى والفروع التى تدخل فى بطين القلب وتحيط بالاقسام الشريانية اكثر تركيبا من غيرها وناشئة من عصب التجاويف الثلاثة

بيان الاعصاب الرئوية

هى مشتملة على خيوط مختلفة خارجة من ضفيرة مجارى القصبة تتبع اتجاه شريانه وتتوزع فى جوهر الرئتين الخاص

بيان الاعصاب العضدية

هى متميزة بثخنها ومقدارها وتوزعها وناشئة من الضفيرة العضدية الموضوعة باستعراض بين قوة الصدر والعضد الذى تعين على تكوينه الفروع السفلى التى للزوجين الاخيرين القصبيين والزوجين الاولين الظهريين وهذه الاعصاب تتوزع فى اجزاء العضد المختلفة وتنتشر حتى تصل الى باطن الحافر

والمعتبر من هذه الاعصاب العضدية هو العصب الذى فوق المنكب والاعصاب الصدرية العضلية والاعصاب التى تحت المنكب والعصب الذى لعظم العضدى الموخر والعصب المرفقى الجلدى والعصب المرفقى الاخصى

فالعصب الذى فوق المنكب غليظ معد للعضلات الثابتة فى التجاويف التى فوق المنكب ينعوج على جانب المنكب المقدم قريبا من رأس المنكب يمر تحت

العضلات التى فوق الاخرم المختصة بالمدور وينتهى فى العضلات الشاغلة للتجويف بين الاخرمين

والاعصاب الصدرية العضلية ستة خيوط او سبعة غير مستوية الطول والغلظ تتوزع فى العضلات التى بين الصدر والعضد ومن هذه الاعصاب ثلاثة او اربعة تتجه الى اسفل ثم تغور فى العضلات الناشئة من القص * ومن الاعصاب التى تتجه الى الخلف عصبان متميزان احدهما ينعوج فى الجانب الموخر الذى للكتلة العضلية المنكبية المرفقية ثم ينقسم فى العضلة الصدرية التى تحت الجلد فيكون جملة خيوط جلدية والاخر وهو الموخر يدخل فى العضلة الظهرية العضدية فينتهى فيها

والاعصاب التى تحت المنكب تشتمل على حبلين رئيسين اصغرهما يتوزع كله فى العضلة المدورية التى تحت المنكب واكبرهما ينعوج خلف مفصل العظم العضدى المنكبى وينتهى بفرع تحت الجلد ينزل على جانب العضد حتى يصل الى الساعد وهذا الحبل يكون اقساما للعضلة المدورية التى تحت المنكب وللعضلة المدورية التى فوق الاخرم وللعضلة الحلمية التى لعظم العضد ويكون ايضا خيوطا رباطية وخيوطا جلدية

والعصب الموخر الذى لعظم العضد حبل كبير يصل الى السطح الموخر الذى للعضد ويكون قسمين رئيسين احدهما يشتمل على فروع كثيرة ثخينة تغور فى جوهر العضلة الكبيرة المنكبية المرفقية وفى العضلتين المرفقيتين الظاهرة والباطنة اللتين لعظم العضد والقسم الاخر فرع طويل ينعوج على الجانب الظاهر الذى لمفصل المرفق الذى لعظم العضد ويزحف على الجزء الاعلى من الساعد ثم ينتهى فى الجوهر اللحمى الذى للعضلات المرفقية الموخرة وفى حالة سيره يكون فروعا للعضلة الصغيرة المرفقية التى لعظم العضد والعضلة الطويلة المنكبية المرفقية والعضلة المرفقية السلامية ويكون فروعا شحمية وفروعا مفصلية

والعصب المرفقى الجلدى ويسمى ايضا بالمرفقى الموخر حبل طويل غليظ يتجه الى اسفل والى جهة الخلف ويصل الى السطح الباطن من المرفق ثم ينزل الى السطح

الموخر من الساعد حتى يصل الى انثناء الركبة فيكون فيها فرعا ينضم
الى العصب المرفقى الاخمصى وذلك لاجل تكوين الحبل الاخمصى الظاهر
ثم ان العصب المرفقى المتقدم يكوّن جملة فروع عضلية وجملة فروع جلدية
ويتصل من قرب الجزء الاسفل الذى للساعد بفرع تحت الجلد ينزل على الركبة
ويمتد على السطح الظاهر من المدفع وينفذ منه اقسام جلدية واقسام خلوية
وفرعه الاخمصى يغور وينطبق على فرع العصب المرفقى الباطن من اسفل اوتار
العضلة الحانية للمدفع ومن اسفل ثنية الركبة بيسير
والعصب المرفقى الاخمصى المسمى ايضا بالمرفقى الباطن اكبر جميع خيوط
الضفيرة العضدية يتجه اولا على مفصل المرفق الذى لعظم العضد ثم يمتد الى
الجانب الباطن الذى للسطح الموخر من المرفق فيمر تحت ثنية الركبة ويكوّن
الحبل الاخمصى الباطن وفى حالة سيره على المفصل المرفقى الذى لعظم العضد
يكوّن جملة فروع عضلية وجملة فروع مفصلية فاحد هذه الفروع ينعوج
فى القنطرة المرفقية ثم يتوزع فى العضلات المرفقية المقدمة وعلى طول المرفق
ينفذ منه اقسام متوالية تدخل فى الكتلة اللحمية الثابتة على سطح المرفق
الموخر وبقرب الجزء الاسفل من الساعد يكوّن الفرع الاخمصى الظاهر الذى
ينضم الى حبل العصب المرفقى الجلدى
والاعصاب الاخمصية حبلان غليظان يكونان وصلة الاعصاب المرفقية
وهما موضوعان فى السطح الموخر من المدفع يمتدان من ثنية الركبة على جوانب
الاوتار الشاقية والمثقوبة حتى يصلا الى الزرفيسميان حينئذ بالاعصاب الجانبية
التى للقسم السلاموى * والحبل الاخمصى الباطن اكبر كثيرا من الحبل الظاهر
وكله مكوّن من العصب المرفقى الباطن وشاغل للجانب الباطن من الوتر
الشاقب وحين نزوله الى قرب الزر يتجه من الباطن الى الظاهر ويصير ظاهرا
على التدريج بمعنى انه فى نحو طرف المدفع الاسفل ثابت بين الجلد وجانب الوتر
المثقوب * والحبل الاخمصى الظاهر اقل ثخنا من الحبل الباطن وناشئ
من اتحاد الفرعين المتقدمين اللذين احدهما مختص بالعصب المرفقى الظاهر

والاخر

والاخر مختص بالعصب المرفقى الباطن وهذا الحبل الاخمصى الظاهر
ينزل بعكس الحبل الاخمصى الباطن ونظامه كنظامه ويمتد مثله فى السطح
الموخر من القسم السلاموى * والاعصاب الاخمصية تكوّن على طول المدفع
خيوطا جلدية والحبل الاخمصى الظاهر يكوّن فرعا رقيقا يغور ويكوّن
اقساما للعضلات الاسطوانية العليا وللعضلة الكفية السلاموية
والحبال الاخمصية عند وصولها الى الزر تكوّن العصبين الجانبيين اللذين
ينطبقان على الشرايين الجانبية فيتبعان اتجاهها وتتوزع مثلها
فى الاجزاء المختلفة التى للقسم السلاموى الذى للقدم

بيان الاعصاب القطنية العجزية

هى مكوّنة من الضفيرة القطنية العجزية التى يعين على تكوينها الفروع الاخيرة
التى للازواج الاربعة الاخيرة القطنية والازواج الثلاثة الاول العجزية * وهذه
الضفيرة ممتدة جدا مبدؤها بقرب الجزء الموخر من القسم الذى تحت القطن
تمتد على جوانب تجويف الحوض ويشاهد فيها غالبا قسمان احدهما قطنى
والاخر عجزى فالاول يكوّن الاعصاب الحرقفية العضلية والعصب الفخذى
المقدم والعصب الفخذى الذى تحت العانة والثانى يكوّن الاعصاب
الحرقفية العضلية والعصب الصغير الفخذى العرقوبى والعصب الكبير
الفخذى العرقوبى والاعصاب الوركية العضلية

فالاعصاب الحرقفية العضلية تشتمل على فرعين او ثلاثة قصيرة تغور وتختفى
فى العضلة المدورية التى تحت القطن والعضلة الحرقفية المدورية

والعصب الفخذى المقدم حبل طويل غليظ معد خصوصا للعضلات التى تندغم
فى الرضفة وهذا العصب يمر تحت العضلة القطنية الساقية ويغور بين العضلة
الحرقفية الرضفية والجزء الباطن من العضلة المثلثة الاصل الفخذية الرضفية
وفى مستوى الابط يكوّن العصب المذكور فرعا طويلا تحت الجلد ينزل
على الجزء الباطن الذى للعضلة المذكورة فيصل الى السطح الباطن من الساق
وفيه ينطبق على الوريد الصفنى ويمتد معه حتى يصل الى الجزء الاسفل الذى

لسطح المدفع الباطن وهذا الفرع يكون اقساما عضلية وفروعا كثيرة جلدية تتوزع فى جلد الجانب المسطح من الفخذ وفى جميع السطح المقدم الباطن الذى للساق واسفل هذا الفرع يتصل بالفروع الرقيقة المنتشرة على الزر والباترون * وفى حالة سيره بين العضلات الفخذية المقدمة ينفذ منه جملة فروع تدخل فى جوهر هذه العضلات

والعصب الفخذى الذى تحت العانة فرع متوسط الثخن يمر من العجز الى تحت العانة ويتوزع فى العضلات الناشئة حوالى هذه الفجوة وفى العضلات المرتبطة حول النتو الاضافى العانى

والعصب الصغير الفخذى العرقوبى حبل طويل يمر من وسط الرباط العجزى الوركى فينزل على طول السطح الموخر الذى للفخذ بين العضلات الفخذية القصبية ويمتد من الطرف الاسفل بين العضلة الوركية القصبية الظاهرة والعضلة ذات الرأسين الفخذية العقبية وعند وصوله الى شظية الساق ينقسم الى فرعين احدهما قصير يغور تحت العضلات الثابتة فى الطرف الاعلا الذى للسطح المقدم من القصبة ويتشعب فى هذه العضلات والفرع الاخر اقل تخنا من سابقه يكون فرعا طويلا تحت الجلد ينعوج اسفله وينزل على الجانب الظاهر الذى للسطح المقدم من الساق وينتشر على المدفع وفى حالة سيره ينفذ منه جملة اقسام جلدية وجملة خيوط عضلية ومفصلية لانثناء العرقوب * وعلى طول الفخذ يكون العصب الفخذى المتقدم جملة فروع عضلية وبعض خيوط تتحد مع الاوعية

والعصب الكبير الفخذى العرقوبى اكبر الحبال المكونة من الضفيرة القطنية العجزية ويخرج من الحوض من احد ثقوب الرباط العجزى الوركى وينزل خلف الفخذ ويتبع اتجاه العصب الصغير الفخذى العرقوبى * وفى نحو ثنية الساق يدخل بين جزئى العضلة ذات الرأسين الفخذية العقبية ويكون فرعين احدهما قصير يغور بين العضلات الثابتة على الطرف الاعلا الموخر من الفخذ ثم يتوزع فى العضلة القصبية السلامية والعضلة الفخذية القصبية المنحرفة والعضلة

الشظيية العقبية * والفرع الآخر وهو الرئيس المسمى بالعصب القصبي الاخمصي
ينزل على السطح المؤخر الذى للساق من تحت العضلة الفخذية السلاموية
فيكون من اسفله الحبلين الاخمصيين وعلى طول الساق يكون العصب الكبير
الفخذى العرقوبى فروعا ثخينة لمعظم جميع العضلات الشاغلة للسطح المؤخر
من الفخذ ومن هذه الفروع فرعان اوثلاثة تغور فى اصل العضلة الوركية
القصبية الباطنة ومنها فرع اخر اسفل يدخل فى الجوهر اللحمى الذى للعضلة
الفخذية العقبية ذات الرأسين * ويكون الحبل القصبي الاخمصي على طول
الساق اقساما للعضلة الفخذية السلاموية وهذا الحبل ينقسم بقرب ثلثى
طول الساق من اسفله الى حبلين ينزلان على السطح الباطن الذى للعقب
فيكونان الحبال الاخمصية التى اتجاهها كاتجاه الاعصاب الاخمصية
التى للمدفع المقدم فالحبل الظاهر من هذه الحبال يكون خلف العرقوب
فرعا يغور فى الجانب الباطن الذى لرأس الشظية الظاهرة التى للمدفع
ثم تتوزع فى العضلات الاسطوانية العليا وفى جوهر العضلة الخراطينية
السلاموية

والاعصاب الوركية العضلية التى تسمى بالالية فرعان اوثلاثه تتوزع
فى الامتدادات العجزية التى للعضلة الوركية القصبية الباطنة والعضلة الوركية
القصبية المؤخرة

بيان عصب التجاويف الثلاثة الكبار

هو عصب كبير ذوعقد كثيرة موضوع بانتظام عن يمين ويسار جوانب الفقرات
يمتد من اصل الجمجمة على طول الرقبة حتى يصل الى الصدر تحت جوانب
الفقرات الظهرية فيدخل فى البطن ويصل الى طرف العجز المؤخر وهذا
العصب رقيق فى بعض اماكن ثخين فى بعض اخر يخالف جميع الاعصاب
بطوله وتركيبه وكثرة الخيوط التى تدخل فيه اوالخيوط المكونة لها وبكثرة
العقد التى تشاهد فيه وبخواصه ثم ان هذا العصب يكون قسما مخصوصا
كثير التركيب معدا بالخصوص للشرايين والاحشاء وهذا المجموع يتعلق

بهذه الاعضاء ويربط بعضها ببعض ويجعلها مشتركة اشتراكا تاما
وينبغى لاجل تسهيل معرفة هذا العصب ان يقسم طولا ثلاثة اقسام احدها
قصبى وثانيها صدرى وثالثها بطنى

فالقصبى يمتد من الجمجمة الى جزء الصدر المقدم ويشاهد فى طرفيه عقد
ويشاهد فيه حبل طويل متوسط نازل من الضفيرة الحنكية ينطبق
على العصب الرئوى المعدى ويتبع على طول الرقبة اتجاه الشريان الدماغى
ثم ينعوج قرب نجوة الصدر فى سطح القصبة الاسفل ومنه يقابل الضفيرة
القصبية

والعقدة العليا المسماة بالرقبية الحنكية صورتها وثخنها يختلفان وهذه
العقدة طويلة واحيانا تكون على هيئة مغزل ولونها رمادى وهى موضوعة
تحت اصل الجمجمة من اسفل وامام الفهقة وفى وسط الضفيرة الحنكية
وينشأ من دائرة هذه العقدة جملة فروع رئيسها ناشئ من طرفى العقدة منها
فرعان اعلوان رماديان غير مستويى الثخن يصعدان مع الشريان المخى المقدم
حتى يصلا الى الجمجمة * فالفرع الاكبر ينتهى الى عقدة ثابتة تحت القفا
على اصل المجرى الحنكى الذى للطبلة والفرع الاخر يتبع الشريان المخى ويصل
الى عقدة صغيرة جدا موضوعة فى الجيب المجوف وقبل دخوله فى الجمجمة
يكون خيطا ينزل تحت الوتدى فيمر فى ميزاب الميكعة ثم يصل الى العقدة
الانفية الحلقية

والعقدة التى تحت القفا غليظة مايشاهد فى جوهرها انخفاضات ومسافات
تصيرها منقسمة بدون استواء وهذه العقدة تكون اولا خيطا او خيطين يقويان
الفرع الذى تحت الوتدى المختص بالعصب الوجهى ثم يتجهان معه الى العقدة
الوتدية الحلقية وثانيا جملة خيوط تثقب رباط الثقب القفوى الصدغى
وتثقب ايضا الام الجافية ومن هذه الخيوط خيطان او ثلاثة تنطبق على
اصل عصب الزوج الخامس ومنها خيوط اخرى تتوزع على الام المذكورة
ومنها خيط او خيطان هما الطول من غيرهما معدان للامتداد السلسلى

يتجهان

يتجهان الى الخلف
والعقدة الجوفية تبعث خيوطا الى اصل الساق الذى فوق الوتدى والى اقسام الشريان المخى المقدم
والفروع الناشئة من الطرف الاسفل التى للعقدة الحنكية اثنان احدهما يتجه الى الضفيرة القاسمة للشريان الدماغى ثلاثة اقسام والاخر وهو الاكبر ابيض يكون الحبل المتوسط الذى مر الكلام عليه
وباقى الفروع المكونة من العقدة الحنكية خيوط رقيقة طويلة ما تتحد مع العصب الرئوى المعدى والعصب اللسانى الحلقومى والعصب القصبى الظهرى والفروع السفلى التى للزوج الاول والثانى القصبيين
والعقدة الرقبية السفلى دائما ثنتان فقط لونهما اصفروان متصلة احداهما بالاخرى وهيئتهما كهيئة هلال وهما اقل ثخنا واشد صلابة من العقدة الحنكية يدخل فيهما اولا الحبل المتوسط وثانيا الفرع القصبى المكون من الفروع السفلى التى للزوج الثانى والثالث والرابع والخامس والسادس والسابع القصبية وثالثا فرعا ناشئا من الزوج الثامن القصبى ورابعا فرعا ناشئا من كل من الزوجين الاولين الظهريين واخرة هذه العقد الرقبية يكون مؤخرها الحبل الصدرى الاتى شرحه * والفروع الاخرى الناشئة من دوائر هذه العقد تتجه الى الضفيرة القصبية والضفيرة القلبية فالضفيرة القصبية موضوعة فى سطح القصبة الاسفل من مكان دخولها فى الصدر ويعين على تكوين هذه الضفيرة جملة فروع من عصب التجاويف الثلاثة ومن العصب الرئوى المعدى ومن العصب القصبى الراجع ويشاهد فيها فروع كثيرة متحدة تضم الثلاثة الاعصاب الرئيسة بعضها الى بعض وتضمها ايضا الى اعصاب الجهة المقابلة وهذه الضفيرة تبعث الى الضفيرة القلبية جملة خيوط ومنها تنفذ الفروع الداخلة فى القلب التى تقدم الشرح عليها
والقسم الصدرى حبل مستطيل منبسط يمتد من اخرة العقد الرقبية السفلى الى الخلف تحت مفصل الضلوع مع الفقرات الظهرية وهذا الحبل يمر من

الحجاب الحاجز والابهر المؤخر وينتهى فى البطن بواسطة فرعين
والحبل الذى تحت الضلع ثابت على مفصل الضلوع ومستور بالبليفر ينقص
حجمه الى الضلع الخامس ومنه يزداد ثخنا الى محل انقسامه من البطن ويشاهد
فى كل مسافة بين الضلوع عقدة صغيرة اليها ينتهى خيطان من كل من الازواج
الظهرية وفى حالة سير الحبل المذكور يكون جملة خيوط رقيقة تتوزع فى
جدرانات الابهر المؤخر
والعقد الصدرية ست عشرة اوسبع عشرة عقدة ينضم بعضها الى بعض
بواسطة فروع وكل من هذه العقد يكون اولا خيطا اوخيطين ظاهرين
ينضمان الى العصب التى بين الضلوع * وثانيا فرعا يقوى الحبل الرئيس
ويعين على تكوين احد اعصاب التجاويف الثلاثة
والفرعان المكملان ينفصل احدهما عن الاخر عند دخولهما فى البطن
والاكبر منهما يكون العصب الكبير الذى فوق الكلية ويسمى هذا العصب
بالعصب الكبير الذى للتجاويف الثلاثة وهذا الفرع الاكبر مركب من فروع
كثيرة ينحنى من اسفل ويصل الى اصل الشريان البطنى ويختفى فى العقدة
الهلالية * والفرع الاخر المسمى بالعصب الصغير الذى فوق الكلية اوبالعصب
الصغير الذى للتجاويف الثلاثة يبعث فرعا الى العقدة المذكورة ويمتد الى الخلف
حتى يصل الى الضفيرة التى فوق الكلية
والعقدة المذكورة اكبر من سائر العقد فهى طويلة قوسية منطبقة على جوانب
الابهر بين الشريان البطنى وساق المساريقا الكبير وهذه العقدة يحيط بها عقد
كثيرة مختلفة الصور والثخن والكمية وجميع هذه العقد مرتبط بعضها ببعض
وبالعقد المقابلة لها وذلك بواسطة خيوط قصيرة ناشئة من جملة اماكن
من دوائرها واجتماع هذه العقد والفروع يكون ضفيرة عريضة تحيط بالسطح
الاسفل الذى للابهر وباصل الشريان المختص بالبطن والشريان المساريقى
الكبير وهذه الضفيرة تسمى بالضفيرة الشمسية وبالضفيرة المتوسطة وبالضفيرة
التى للبطن وتعتبر كمركز عصبى وتكون جملة ضفائر تابعة ترافق الشريان الذى

للبطن

للبطن والشريان الطحالى والشريان الكبدى والشريانين الكبير والصغير المساريقيين وشرايين الكليتين والشرايين التى فوقهما وشرايين الخصيتين وهذه الضفائر التابعة يشاهد فيها حين سبرها عقد صغيرة وتكون الفروع التى تتبع اقسام الشرايين المتعلقة بها

وبعض هذه الضفائر يشاهد فيه خصوصيات ينبغى اعتبارها فالضفيرة التى للبطن والضفيرة المساريقية المقدمة تتقويان بواسطة فروع من الاعصاب الرئوية المعدية والضفيرتان المساريقيتان والضفائر الكلوية والضفيرة الخصية يدخل فيها خيوط مبعوثة من العقد التى تحت القطن * والضفيرة الكبدية ينفذ منها فى الجنين جملة خيوط تنطبق على الوريد السرى فتتبعه حتى تصل الى بلاسيتنا وهو اول الاغشية الساترة للجنين والضفيرة الكلوية من دوجة تبعث خيوطا لتكوين الضفيرة التى فوق الكلية

والقسم البطنى اصغر واقل تركيبا من القسمين السابقين يشتمل على فرع طويل كثير العقد منطبق على جوانب الفقرات القطنية وعلى سطح العجز الاسفل وهذا القسم اصله خيط رقيق ناشئ من اخرة العقد الصدرية وفى حالة سيره يشاهد فيه عقد صغيرة منها خمسة قطنية واربع عجزية

فالعقد القطنية قليلة الانضاح يبعث بعضها الى بعض خيوطا متحدة وتتجه كالعقد الصدرية * وكل عقدة قطنية يدخل فيها خيطان ناشئان من الازواج القطنية وتبعث خيوطا ظاهرة تتحد مع الفروع السفلى التى للازواج القطنية وتبعث ايضا فروعا باطنة ارقها يتجه الى جملة ضفائر وباقيها ينعوج تحت الابهر ثم ينضم الى فروع اخرى ناشئة من العصب المقابل لها فيكون قناطر محيطة بالابهر

والعقد العجزية اثخن من العقد القطنية ونظامها كنظامها يدخل فيها خيوط ناشئة من الازواج العجزية وتبعث فروعا الى الضفيرة القطنية العجزية وتكون خيوطا باطنة تتحد مع فروع شبيهة بها ناشئة من العصب المقابل والجزؤ العجزى الذى لعصب التجاويف الثلاثة يشاهد فى كثير من الحيوانات

كانه معقد ويشاهد احيانا كان عقده منفصلة بواسطة حبال بيض

فصل فى بيان اعضاء الحواس

هى موضوعة فى سطح الجسم تحس ببعض تاثير الاجسام الغريبة وتوصل هذا الاحساس الى مركز مشترك هو الدماغ * ونسيج هذه الاعضاء ليفى وشبكى فلذلك كانت قابلة لاهتزاز مخصوص يمكث مدة تما ويجعل الفعل المنطبع اكثر مكثا وخصوصية

وهذه الاعضاء تنقسم باعتبار وظائفها الى اعضاء البصر واعضاء السمع واعضاء اللمس واعضاء الشم واعضاء الذوق ثم انه عند شرحنا اجهزة الهضم والتنفس تكلمنا على الشم والذوق واوضحنا وظائفهما المهمة المتنوعة فى الحيوانات الاهلية واوضحنا ايضا الكيفية التى بواسطتها يكملان وذكرنا جميع المهم والضرورى من هاتين الحاستين فلا نحتاج الى اعادتهما وانما نشرح تفصيلا النظام المخصوص الذى يشاهد فى الاجزاء التى هى المركز الرئيس للشم وهذا النظام سبقت الاشارة اليه

فنقول ان الشم فى طاقتى الانف ومركزه الخصوصى فى الخلايا المصفوية التى هى ثابتة من اطرافها العليا بالصفيحة الاسفنجية التى للمصفاة وهذه الخلايا تكون من كل جانب من جوانب الصفيحة العمودية التى للمصفاة قراطيس صغيرة منفصل بعضها عن بعض بواسطة مجار عميقة ما ذات حجم ما وحجم هذه القراطيس كبير يمتد من احد طرفيه فى طاقتى الانف ومن الطرف الاخر فى الجيوب الجبهية فيكون حينئذ قسمين احدهما انفى والاخر جبهى

فالقسم الانفى اصغر من الجبهى ومجاريه تنفذ فى باطن الخلايا الجبهية وهذا القسم يشتمل على سلسلة من خلايا غير منتظمة طويلة منخفضة غالبا على ثلاثة اسطحة وثابتة بعد القرطاس الاعلا ومنطبق بعضها على بعض فكل خمسة منها اوستة كتلة وكل كتلة مركبة من قسمين او ثلاثة ومرتبطة بالصفيحة

الاسفنجية التى للمصفاة بواسطة ساق عام ينقص طوله من الكتلة الاولى الى الثانية ومنها الى الثالثة وهكذا الى الخامسة التى هى الصغرى وينتهى منعوجا على الحاجز العمودى

واولى هذه الخلايا الانفية التى تلى القرطاس الاعلا تخالف باقى الخلايا فى الحجم والشكل ونظام تجويفها الباطن وهذه الخلية على هيئة كمثرة والطول والثخن كثيرا من سائر الخلايا وحجمها فى الحيوان المشقوق الحافر اكبر من حجمها فى الحيوان الذى حافره غير مشقوق تكون تجويفا كبيرا باطنا يسمى بتجويف الشم واما فجوة طويلة تنفذ فى الجيوب فتفصل الكتلة الجبهية فتجعلها قسمين غير مستويين وفى كل من الخلايا الاخرى الانفية تنثنى الصفيحة الورقية من الظاهر الى الباطن

والقسم الجبهى منفرد فى وسط الجيب الكبير الجبهى وهذا الجيب مكوّن خصوصا من العظم الجبهى والعظم الانفى ومن الجزء الاعلا الذى للقرطاس الذى تحت المصفاة التى يوجد فيها حاجز طويل ناقص يشاهد من اسفله ومؤخره فجوة تجويف الشم التى تقسم جملة الكتلة الى جزئين مخروطين احدهما اعلا وهو اطول واثخن من الاسفل وكل منهما مركب من قراطيس كثيرة صغيرة مخروطية منفصل بعضها عن بعض بتلام قليلة العمق وتجاويف هذه القراطيس الباطنة منفتحة فى المجارى التى تمر بين الخلايا الانفية

والاغشية الساترة لاسطحة الخلايا الصفوية تنتشر فيها خيوط مبعوثة من الغشاء القشرى العقدى الذى هو لبصيلة المصفاة ولطبقتها وهذه الخيوط ذات صلابة ما وناشئة من الكتلة بواسطة زوائد ثخينة ثخنا ما ولا تتحد هذه الخيوط على مقتضى الظاهر مع الفروع العصبية التى للزوج الخامس ومن هذه الفروع فروع العصب الحجاجى الانفى التى هى معدة خصوصا للجيوب واما فروع العصب الانفى فتتوزع فى الغشاء الساتر لطاقتى الانف

فصل فى تشريح العين

العين تكون كرة غشائية فيها تنحصر المواد الشفافة المختلفة فى الليونة والجودة وهذه المواد تنفذ منها بسهولة الاشعة الضوئية وكرة العين مرتبطة بسبع عضلات لاجل تسهيل الحركات وهذه الكرة متهندمة على كتلة شحمية مثل الوسادة وهذه الكتلة متحدة مع العضلات فى جراب ليفى يسهل حركات الجفن الانفى ويثقل جزأ من الكتلة المذكورة

وعين الحيوان الذى يغتذى من خضراوات الارض منخفضة وجانبها مقبب وقطرها المقدم اقل من القطر المستعرض وفى سطح الكرة المقدم وفى وسطها زائدة اى جزؤ صغير من كرة تقديرية براقة تسمى زجاجة العين فهذه الزائدة تتصل من الخلف بقطعة من دائرة مختصة بكرة كبيرة تعين على تكوين بياض العين

وسطح الكرة المؤخر قليل التقبب وفيه ثقوب صغيرة تنفذ منها اوعية ويرتبط فيها عضلات ونسيج شحمى ويشاهد من اعلاه وجانبه الباطن اندغام عصب البصر فى باطن الكرة

بيان طبقات العين

هذه الطبقات اغشية مختلفة التركيب والنظام والوظائف والاسماء وهى خمسة الليفية اليابسة والقرنية والعنبية والقزحية والشبكية

فالليفية اليابسة هى غشاء ليفى ابيض مكون من نسيج مندمج جدا ويمتد من اندغام عصب البصر الى دائرة القرنية وهذا الغشاء يكون الجزء الاعظم المغطى للكرة وسطحه الظاهر يلامس النسيج الخلوى الشحمى والاوعية والاعصاب وجميع عضلات العين المرتبطة بهذا السطح وسطحه الباطن مقعر ملامس للقزحية متحد معها بواسطة خيوط عصبية وتشعبات وعائية ونسيج خلوى رقيق جدا وفتحته المقدمة محدودة وجوانبه مقطعة وتتحد مع القرنية وهى على وجه العموم اثخن من جانب الرأس الباطن والليفية اليابسة المتقدمة ليست الا امتدادا للفافة الظاهرة المختصة بالعصب البصرى وهذه الليفية مكونة من الياف مستعرضة جدا منضمة غاية الانضمام فلذلك

يعسر تمييزها وبعض المشرحين يظن ان هذه الليفيسة مكونة من صفيحتين الباطنة منهما مكونة من ام الدماغ

والقرنية الشفافة سميت بذلك لان نسيجها شفاف وهى موضوعة فى جزء كرة العين المقدم وهذه القرنية ثخينة صفيحية ذات مسام وسطحها الظاهر مقبب مكتس من بياض العين وسطحها الباطن مقعر يكون الجدران المقدم الذى للتجويف الحاوى للمادة المائية والقرنية المذكورة تكون البارزة التقديرية التى هى قابلة لان تتشكل باشكال كروية بحسب اتجاه البصر الى اشياء بعيدة او قريبة ودائرتها مقطوعة على هيئة مخروط ومكتسية من مخروط مختص بالليفيسة اليابسة وتنضم هذه الدائرة الى هذا المخروط انضماما تاما

والقرنية المذكورة رطبة ذات مسام كثيرة ومكونة من صفايح متحدة المركز ومنضم بعضها الى بعض بواسطة نسيج صفيحى وافر ووثيق جدا ثم ان هذه القرنية دائما مندَّاة بالدموع والمادة المائية التى ينفرز منها فيها تحفظ ليونتها وشفوفتها التى تنقص من تصاعد البخار او من نشوفة السائلات التى فى نسيجها فتصير مظلمة اذا غمست فى الماء الحار او فى الالكحول او فى الحامض

والقزحية هى غشاء اسود ذو اوعية كثيرة سهل التمزق وهو موضوع بين الليفية اليابسة والشبكية وتمتد هذه القزحية من العصب البصرى الى دائرة الحاجب الذى يضمها الى دائرة العنبية وتتحد مع الليفيسة اليابسة بواسطة هذه الدائرة وبواسطة اعصاب واوعية ونسيج صفيحى رقيق قليل الوثاقة وسطحها الباطن منطبق على الشبكية فيكون الاوضة السوداء او البساط الذى فيه تنطبع الاشياء المرئية والسطح الذى يكون هذا البساط موضوع فى قعر بصيلة العين بقرب الفجوة التى للحدقة ويرى اللون المنطبع فى هذا البساط ازرق ولمعانه يختلف بحسب اعمار الحيوانات واحوالها ومقدم السطح الباطن المذكور اسود ويتصل هذا السطح بالامتداد العنبى فيتشرب الاشعة المتباعدة

والذى يظهر ان القزحية المتقدمة مركبة من اوعية شريانية واوعية وريدية

كثيرة متحد بعضها مع بعض بواسطة نسيج صفيحي رطب ينفذ فيه شئ اسود لزج (والشرايين موزعة على السطح فتكون لفافة اولية تتحد بصفيحة باطنة تتجه اليها الاوردة ويزول النسيج الصفيحي المذكور من جهة الامام بقرب الدائرة العنبية ومن هذا المكان يشاهد فى القزحية جملة خطوط مشععة يظهر منها انها مولدة للامتداد العنبي والشئ اللزج الذى يحدد الاشكال المختلفة يظهر منه انه ناشئ من بارزات مخصوصة تكون المادة الراسبة التي يتشربها النسيج الحدقى

والدائرة الحاجبية ويقال لها ايضا الرباط الحاجبى واجتماع العنبية وهو رباط صغير هلالى ابيض موضوع خلف دائرة القرنية ومعد لضم العنبية باللفيفة اليابسة والقزحية وهذه الدائرة لفيفية غضروفية قليلة الصلابة واتحادها بالعنبية اشد من اتحادها باللفيفة اليابسة واتحادها بالقزحية ضعيف وسطحها المؤخر موضوع على امتداد القزحية وينفذ منه مجار واعصاب

والقزحية هى غشاء هلالى فى وسطه ثقب يسمى حدقة العين ويكون حاجزا موضوعا على الاستقامة خلف القرنية فى وسط المادة المائية فيقسم تجويف هذه المادة قسمين احدهما مقدم والاخر مؤخر فالمؤخر اصغر جدا من المقدم وينفذ احدهما الى الاخر بواسطة الثقب المتقدم وهذان القسمان مكتسيان من غشاء رقيق جدا والقزحية المذكورة تقديرية مثل القرنية السابقة وحدقة العين يختلف مقدارها بسبب تعاقب انقباض القزحية وانبساطها

وللقزحية السابقة سطحان مقدم ومؤخر ودائرتان فالسطح المقدم مختلف الوانه وفيه دائرتان مركزهما واحد والدائرة المقدمة اضيق من المؤخر واللون الذى ينطبع فيها يصير شديد الحمرة ان كان احمر وشديد السواد ان كان اسود وهكذا وهاتان الدائرتان مكونتان على مقتضى الظاهر من الياف مشععة فيها نوع ليونة وبينهما اوعية واعصاب

والسطح المؤخر مدهون بدهن اسود كثيف مندمج جدا وهذا السطح مقابل

لزجاجة العين فيكون العنبية وفيه تكسر وغضون مشععة اصلها مرتبط بالدائرة الكبرى المختصة بالقزحية واطرافها مائلة نحو حدقة العين وتنتهى بدائرة بارزة

والدائرة الكبرى المذكورة داخلة فى عمق الغضروف المختص بالحاجب وهذه الدائرة ملامسة للعنبية والامتداد القزحى والدائرة الصغرى محيطة بالحدقة ويشاهد فيها غالبا بثرات سود

وللقزحية المتقدمة نسيج مخصوص منتصب ذو اوعية كثيرة وهو مكون من صفيحتين منضم بعضهما الى بعض انضماما تاما بقرب حدقة العين ويمكن تفرقهما من جانب الدائرة الكبرى

وللغشاء القزحى انقباض مخصوص شديد جدا لا يظهر الا فى بعض الاوقات ولا يستمر الا مدة قليلة وينضح هذا الغشاء عند انقباضه فينتفخ ثم ينتصب جهة الامام ويتخذ له لونا قويا

وحدقة العين اى الفجوة التى فى وسط القزحية تقديرية كالقرنية السابقة وتنقبض وتنبسط بحسب انقباض القزحية وانبساطها وكلما انتصبت هذه القزحية بسبب هيجان ناشئ من الشبكية نقص مقدار قطر الحدقة ولا تنطبق انطباقا تاما ومتى انطبقت القزحية من غير انجذاب اتسعت وتستمر كذلك حتى يأتيها هيجان جديد ناشئ من الضوء الذى يمر على الشبكية

وحدقة الهر الذى هو من جملة الحيوانات التى تبصر فى الظلمة محدودة من اعلاها واسفلها ومتسعة اكثر من اتساع حدقة الحيوان الذى يتغذى من النبات وحين دخول الظلمة تصير حدقة الهر مدورة كبيرة جدا فحينئذ يدخل فى العين مقدار كثير من الاشعة الضوئية

والامتداد القزحى ويقال له ايضا الجسم الحاجبى يظهر على سطح الدائرة الكبرى المؤخرة المختصة بالقزحية وهذا الامتداد غشاء رطب اسود على هيئة قوس مشعع ودائرته الكبرى متموجة ولها اسنان وتتحد بالرباط الحاجبى ودائرته الصغرى محددة لزجاجة العين ولها اسنان ايضا

وسطح الجسم الحاجبى المؤخر فيه غضون منتظمة على هيئة اشعة ومكتسبة من ذا بة القزحية التى للشبكية

والشبكية هى امتداد شحمى ناشئ من العصب البصرى ويمتد من محل اندغام هذا العصب فى باطن البصلة ويسرى فيما بين العنبية والجسم الزجاجى حتى يصل الى الدائرة الصغرى التى للامتداد القزحى وعند وصول هذه الشبكية الى مساوات اجتماع العنبية ترق وتمتد من الامام بزائدة رقيقة جدا ثم تتصاب شيأ فشيأ وتكسو طيات الجسم الحاجبى وتسرى فيه وهذه الزائدة ينبغى تمييزها والاعتناء بها فانها تكون اتصال الشبكية بالقزحية وتسبب انطباق الحدقة عند ما يحصل للقزحية تأثير شديد من الاشعة والشبكية المذكورة ليفية فيها اوعية منتشرة وهى مركبة على مقتضى الظاهر من صفيحتين متحدتين غاية الاتحاد لا يمكن فصل احداهما عن الاخرى وهذه الشبكية هى التى تنطبع فيها الصور التى على البساط ولها حركة انقباضية تجعل بعض اثار الملامسة مستمر استمرارا ما

بيان مواد العين

هى ثلاثة مختلفة فى الصلابة ومعدة لتقريب الاشعة الضوئية وجمعها فى بساط العنبية من حيث ان هذه المواد ترى الاشياء المنطبعة فيها

فالمادة المائية شفافة شاغلة للمكانين السابقين حافظة لتقبب القرنية وساندة للاشياء المتقاربة المنطبعة فى الاشعة النازلة بانحراف على زجاجة العين وهذه المادة مشتملة على شئ قليل من المخاط ومن الجلتين ومن الملح وناشئة من الغشاء المغطى للمكانين السابقين واذا خرج شئ من هذه المادة اعقبه بدله بسهولة

والجسم الزجاجى ويقال له اللامى ايضا هو شئ لزج موضوع فى المكان الذى بين قعر العين وزجاجتها وفى جزئه المقدم انخفاض مدور واضح جدا تتهندم فيه زجاجة العين وتركيب هذا الجسم من اجتماع مائعات منحصرة فى اخلية مخصوصة موضوعة فى غشاء

والمادة الزجاجية مثل المادة المائية السابقة الا انها اجمد منها يسيرا فهى شبيهة بالماء المذاب فيه شئ قليل من الصمغ

والغشاء اللامى رقيق جدا شفاف يجاور الشبكية بظاهره وفى سطحه الباطن اخلية كثيرة بعضها نافذ الى بعض وفيها المادة الزلالية ويتضح ذلك عند جودة العين ويتضح نفوذ هذه الاخلية اذا شق الجسم الزجاجى فان المادة الزجاجية تتقطر من هذا الشق فحينئذ يتضح النفوذ المذكور

وهذا الغشاء مستو مع الدائرة المسننة المختصة بزجاجة العين وينقسم الى صفيحتين مؤخرتهما تمرى من اسفل غشاء زجاجة العين وتستمر مختصة بالجسم الزجاجى ومقدمتهما ممتدة تحت الدائرة المكونة من الامتداد القزحى الى الجزء المقدم المختص بالغشاء المذكور وبه تختلط وينشأ عن انفصال هاتين الصفيحتين بعضهما عن بعض فرجة محيطة بزجاجة العين يسميها المشرحون بالمجرى المزفت

وزجاجة العين جسم عدسى مضعف التقعر رطب مكون من صفائح متحدة المركز موضوع خلف الحدقة وامام مركز القرنية وامام الجسم الزجاجى وفى باطنه تدخل هذه الزجاجة وسطحه المقدم اقل تقببا من السطح المؤخر ومشرف على القزحية وليس بينهما الا الفرجة السابقة التى تكون المكان المؤخر وسطحه المؤخر داخل فى انخفاض الجسم الزجاجى وفيه قطعة من دائرة كرة قطرها اكبر كثيرا من قطعة الدائرة التى للسطح المقدم

والزجاجية مكونة من جوهر شحمى صفيحى محصور فى غشاء مخصوص وهذا الجوهر على مقتضى الظاهر يجمد مع تقادم الزمن وعند يبسه وصلابته يصير منظما فيتشقق ويصير كالقرن وغشاء زجاجة العين شفاف كالمادة المنحصرة فيها وهذا الغشاء مجاور لصفائح الغشاء اللامى فيكون جرابا مغلقا من جميع جهاته

فصل فى عضلات العين

هذه العضلات ذكرناها فى باب العضلات من المجلد الاول وبها تكون

حركات العين المختلفة ويتقربها البصر وذلك ان هذه العضلات تفعل فعلين الاول انها توجه العين الى الاشياء المبصرة ثم تطبع فيها ساقية موازية لبعد هذه الاشياء

فصل فى وسادة العين

هى اسم لمجموع شحم محيط بسطح بصيلة العين المؤخر فيرتبط فيه ويمر بين العضلات وينحصر فى الجراب الليفى وهذا الشحم فيه نوع جمودة والظاهر انه جزء من الجسم المرعش للعين فانه يسهل حركاتها

بيان جراب العين الليفى

هو جراب ليفى هرمى مشدود محتو على العضلات والوسادة المذكورة التى تتهندم عليها بصيلة العين ونخونه المقدمة مغروزة فى الجانب الباطن من الحجاجى وطرفه ثابت فى قعر الحجاجى بقرب منشأ العضلات المستقيمة والعضلة الكبيرة المنحرفة وهذا الجراب مكون من نسيج ابيض مائل الى الصفرة وطرفه الباطن اثخن من الجزء المقابل لجدار العظمى الذى للحجاجى ويشاهد فيه من خلف القنطرة الزوجية رباطات وافرة مرتبطة ارتباطا وثيقا بالعظام وتحت هذه القنطرة بسيروريدان رئيسان احدهما اعلا والاخر اسفل ناشئان من باطن الجراب السابق فيمران من النسيج الشحمى المنتشر كثيرا حولهما

والجراب المذكور يعين بنوع مخصوص على حركات الجسم المحرك للعين بسبب مصادمته له ويجعله متجها الى الامام كلما انقبضت كرة العين وضغطت وسادتها

خصوصيات

فى داخل جراب الخنزير الليفى بقرب قعر الحجاجى غدة مخصوصة كبيرة الحجم لها مجرى ناضح فمه على السطح الباطن من الجسم المحرك للعين وهذه الغدة محمرة مستطيلة مكونة من جوهر شبيه بجوهر الغدد الصاقية وهى محصورة فى جراب كبير وريدى جدرانه ثابت بواسطة رباطات كثيرة اغلبها اوعائى ومجراها المذكور تنفع من وسط السطح الباطن ومتجه من اعلا الى اسفل

فصل

فيصل الى جانب الجفن الانفى ولم نعرف الى الان طبيعة المادة البارزة من هذه الغدة التى لم تكن معروفة فى الزمن السابق

فصل فى الاجزاء الاجنبية المختصة بالابصار

بيان الاجفان

هى اجزاء ذات حركات كثيرة وتمتد على بصيلة العين فتحفظها من شدة الضوء وتخفيها عن آثار الضوء وقت النوم وتحفظها ايضا من ملامسة الاجسام الغريبة التى يمكن ان يحدث منها ضررها وعدة هذه الاجفان ثلاثة منها اثنان رئيسان متقابلان مكونان من الجلد احدهما اعلا والاخر اسفل والجفن الثالث منحصر فى الجراب الليفى وموضوع على السطح الباطن الذى لزاوية الانف ومشتمل على الجسم المحرك للعين

والجفنان الجلديان قابلان لتباعد احدهما عن الاخر وقربه منه ويتحدان فى اطراف قطر الحجاب المستعرض فيكونان زاويتين باطنتهما السفلية تسمى الزاوية الكبيرة اوزاوية انف العين وفى خارجها انكماش كثيرا كثر وضوحه فى الخيل العتيقة والزاوية الصغيرة ويقال لها الزاوية الصدغية رقيقة الجلد جدا وحادة واكثر ارتفاعا من سابقتها

والجفن الاعلا اكثر امتدادا وتحركا من الجفن الاسفل وهو معد لتغطية كرة العين وهدبه اكثر واطول من هدب الجفن الاسفل

والسطح الظاهر الجلدى الذى للاجفان فيه شعر منتشر ويظهر فيه ايضا بعد مدة من الزمان بعض شعور متفرقة تحرق لتختفى بحرقها عتاقة الفرس والسطح الباطن مكتس من بياض العين وملامس لها

وجانبها ثخين وثيق موسس على غضروف ليفى وفيه صف من الشعر يسمى هدبا وعند تقارب جانبى الاجفان يكونان مجرى ضيقا ذا ثلاث زوايا معدا لسيلان الدموع نحو الزاوية الانفية وفى حافتهما الظاهرة سلسلة من نقط بيض هى مسام الاجربة الهدبية ويدخل فيها المادة الخرئية لتحفظ الدموع فى المجرى المتقدم

والهدب شعر رقيق قصير اسود غالبا مصطف صفين اوثلاثة وشعر الهدب الاعلا اكثر واطول من شعر الهدب الاسفل واكثر شعر الهدب الاعلا بجانب زاوية الصدغ لتظليل العين ومقاومتها الحرارة الاشعة الضوئية وبنية الاجفان مركبة من جملة اشياء وهى امتداد جلدى ولفافة عضلية وغشاء ليفى وامتداد وترى وغضروف ليفى رسغى واجربة هدبية واوعية هذه الاشياء واعصابها وجلد الاجفان يرق عند تقاربهما من الجانب الوحشى وحينئذ يزول الشعر ويصير الجلد اسود وسطح هذا الجلد الباطن يتحد اتحادا تاما مع اللفافة العضلية المكونة من العضلة الحجاجية التى ذكرناها فى باب العضلات

والغشاء الليفى نسيجه صلب مندمج ويفصل العضلة المذكورة عن الامتداد الوترى المختص بالعضلة الحجاجية الجفنية التى للجفن الاعلا وترتبط من احد جوانبها بالجانب الحجاجى وتندغم فى الغضروف الليفى الرسغى فتكون جسم الاجفان تكوينا تاما وتتحد مع اللفائف العضلية بواسطة نسيج صفيحى وافر والغضاريف الرسغية الليفية تكون فى كل جفن قطعة كبيرة من دائرة موضوعة فى عمق الجانب الوحشى فتعطيه نوعا من المتانة التى تمنع الانكماش والاشياء السابقة التى اعلاها اطول واثخن من اسفلها وفيها من جانب بصيلة العين سلسلة اسطار منتصبة تحتوى على الاجربة الهدبية التى تسمى غدد مايبوميوس وهذه الاجربة ثابتة بين الملتحم

والغضروف الليفى الرسغى على هيئة بصيلات صغيرة مستطيلة بيضا وتبرز مادة شحمية

وشرايين الاجفان ناشئة من الحجاجى الجبهى ومن الوجهى ومن الصدغى والاوردة تابعة فى سيرها لهذه الشرايين فتصل الى الجذوع المتقابلة

واعصاب هذه الاجفان ناشئة من العصب الوجهى الثلاثى ومن العصب العينى العضلى المشترك والليمفاوية تدخل فى العقد الحنكية

والجفن الثالث المسمى بالانفى وبالجسم المحرك حركة آلية بواسطتها يندفع امام الكرة فتخفيه برهة من الزمان وهذا الجفن يكون امتدادا اسود على هيئة

ظفري ينتهي من الامام بطبقة غشائية رقيقة جدا وسطحه الظاهر مقبب وسطحه الباطن مقعر موضوع على الكرة وفي قعره افواه اجربة كثيرة

والجسم المحرك للعين جزؤ من الوسادة البصرية واصله مكون من غضروف ليفي طويل منحن مقدمه مكتس من غشاء بياض العين ويكون شيأ هلاليا ويستدق شيأ فشيأ من اوله الى اخره وجزؤه المؤخر موضوع خلف بياض العين ويمتد نحو قعر الحجاجي فينفذ في الوسادة الشحمية ويختلط بنسيجها والغضروف الليفي المحرك ثابت من الامام بواسطة طبقة غشائية ومؤخره منضم الى الكتلة الشحمية التي اذا انضغطت بسبب انضغاط الكرة دفعت هذا الغضروف الى الخارج وتبعته امام العين

بيان بياض العين

بياض العين غشاء رقيق جدا جرابي يربط الكرة بالاجفان ويكون تنفسا ماينا للاجزاء ويكسو سطح الاجفان الباطن ويمر على الارتفاع اللحمي الدمعي فيغطي الجزء الظفري الذي للجسم المحرك للعين ثم ينعكس على سطح كرة العين المقدم ويتحد اتحادا تاما مع الجلد ويسند افواه الاجربة الهدبية وبانعكاسه على النقط الدمعية يتصل في الجراب الدمعي ثم في المجرى الدمعي وسطحه الباطن يتحد اتحادا تاما مع القرنية واتحادا ناقصا مع الليفية اليابسة ويرتبط بالاجفان بواسطة نسيج صفيحي وافر اوفورا ما ومن سطحه الظاهر تنفذ مادة مخاطية صالحة لتمريغ الاسطحة وصالحة ايضا لحبس بعض اشياء صغيرة غريبة ثم ان هذا البياض شفاف رقيق من امام القرنية واحمر كثير الاوعية في الجزء المقابل للاجفان الجلدية وهو قابل للالتهاب ويصير ثخينا ثخنا لما

فصل في ذكر اجزاء مختصة بافراز الدموع

هذه الاجزاء منتظمة بعضها اخلف بعض وتمتد من القنطرة الحجاجية في داخل الزاوية الانفية والخيشوم حتى تصل الى الثقب الذي فوق الحلق الاسفل المختص بالتجويف الانفي

بيان الغدة الدمعية

وظيفة هذه الغدة افراز الدموع وهى موضوعة تحت القنطرة الحجاجية وفيها مجار كثيرة رقيقة جدا معدة للافراز تنفتح على السطح الباطن الذى للجفن الاعلا فتكون نقطا صغيرة متفرقة تفرقا تاما وهذه الغدة صغيرة الحجم تكون جسما رخوا منبسطا مكونا كتكوين الغدد البصاقية من حبوب صغيرة متحد بعضها مع بعض بواسطة نسيج صفيحى قليل المتونة وسطح الغدة الظاهر مقبب منطبق على تجويف التنو الحجاجى وسطحها الباطن مقعر موضوع على كرة العين منفصل عنها بالعضلة العليا المستقيمة وبلفافة من نسيج صفيحى محيط بالغدة المذكورة وواسطة فى اتحادها ونافذ فى جوهرها ومن المجارى السابقة ترتفع قطع صغيرة مركب منها جسم الغدد وناشئة من جذور رقيقة تنضم وتتجه نحو بياض العين وتصب على سطح بياض العين الباطن المادة التى تكونت منها الدموع وهذه المادة مائية وبروزها يتغير كثيرا وتنصب امام بصيلة العين وتسيل دائما نحو الزاوية الانفية فتخرج منها الى النقط الدمعية او الى خارجها

بيان الارتفاع اللحمى الدمعى

هذا الارتفاع بثرة صغيرة سوداء غالبا هرمية موضوعة بقرب الزاوية الانفية بين النقطتين الدمعيتين وسطح هذا الارتفاع مكتس بشعر رقيق جدا وحجمه يختلف كثيرا فى الخيل وفى عمقه اجربة كثيرة مخاطية متحد بعضها مع بعض ووظيفة الارتفاع المذكور العامة تسهيل خروج الدموع من النقط الدمعية وحبس الجزء الجامد منها ومنع انسداد الاوعية المعدة لافرازها

بيان محل الدموع

هو مكان مشتمل على ثقبين مدورين موضوعين على سطح جانب الاجفان الباطن بقرب محل اجتماعها مع الانف وهذان الثقبان متقابلان منفصلان بالارتفاع اللحمى الدمعى ويكونان الفجوات الظاهرة المختصة بالمجريين الدمعيين الصغيرين اللذين ينتهيان فى الحوض الدمعى واعلا هذين المجريين الطول قليلا من اسفلهما

بيان الحوض الدمعى

هذا الحوض يسمى غالبا بالجراب الدمعي ويكون جيبا صغيرا غشائيا وهو موضوع فى التجويف الدمعي ويتصل بالمجارى الدمعية فيتولد منه قناة دمعية ثم ان هذا الحوض مكون من غشاء ليفى ابيض وسطحه الباطن مكتس بطبقة من بياض العين

بيان القناة الدمعية

هى غشاء طويل جدا ممتد من قعر الجراب الدمعي نازل فى المجرى الدمعي العظمى فينفتح من اسفله على السطح الباطن من الفجوة الظاهرة التى للتجويف الانفى ثم بعد تجاوز هذه القناة الحوض الدمعي يتناقص حجمها من اوله الى نصفه وحين مرورها يلتوى التواء خفيفا وبعد ان تجاوز المجرى العظمى تعوج ويعسر نفوذ المجس فيها لكثرة اعوجاجها وفمها الاسفل دائما مفتوح موضوع فى الجلد قريبا من مكان اتحاده مع الغشاء الانفى ويكون فجوة تنفذ منها الدموع الى الخارج

بيان اعضاء السمع

السمع يحصل بواسطة الاذنين اللتين هما موضوعتان بجانبى الرأس احداهما يمنى والاخرى يسرى ولكل منهما ثلاثة اجزاء وهى الاذن الظاهرة والصماخ والتجويف

فالاذن الظاهرة جزء مقعر معد لجمع الاشعة الصوتية ولتجعلها اشد قوة وهذه الاذن تشتمل على الجذعة والمجرى السمعي * فالجذعة تكون قرطاسا كبيرا كثير التحرك ثابتا باستقامة منتهيا بطرف واصله غضروف قابل للانثناء الا انه ثابت وفجوته الظاهرة منتظمة على خط منحرف جدا وهى موضوعة فى السطح المقدم تمتد من الاعلا الى الاسفل وتنتهى من اسفلها بزاوية مستديرة * وفجوته الباطنة خشنة ينبت فيها شعر طويل كثير جدا حول فجوة الجذعة ويشاهد فى هذه الفجوة جملة انخفاضات مستطيلة منفصل بعضها عن بعض بانثلام غير منتظمة وقعر الجذعة يكون من طرفها المؤخر شبيها كمرفق ويشاهد فيه نقرة كبيرة فى درب غير نافذ تنقسم قسمين بواسطة بارزة معترضة فتعكس الصوت

عكسا مخصوصا ويشاهد قريبا من امام الجذعة قمع المجرى السمعى الذى يصل بواسطته الهواء الخارج الى غشاء الطبل * والمجرى السمعى ويقال له الصماخ السمعى دائما مفتوح قابل للانحناء على ذاته وغائر فى باطن الاذن ينتهى على غشاء الطبل حذاء عنق المطرقة ويشاهد فيه من عند قعر الجذعة انبساط قمعى الشكل يضيق فى المكان الذى بعد القعر وقعره يستطيل ويتبع اتجاه غشاء الطبل فيكون امتدادا ضيقا ينحصر فيه الهواء

وتركيب الاذن المذكورة ناشئ من اشياء مختلفة المعتبر منها كتلة ظاهرة جلدية وثلاثة غضاريف وجملة اربطة وغطاء باطن هو زائدة من الجلد واعصاب واوعية

وجلد سطح الاذن الظاهر ليس فيه شئ مهم وانما هو ارق من السطح الباطن وشعره اقل كثافة وينعكس فى فجوة الجذعة

والغضاريف الاذنية تتميز بصورها ووظائفها وتنقسم الى غضروف جذعى والى غضروف حلقى والى غضروف ترسى

فالغضروف الجذعى سمى بذلك لانه يكون اصل الجذعة وهو اكبر الغضاريف الثلاثة ورئيسها وهذا الغضروف اللينى يكون صفيحة كبيرة قابلة للانحناء معوجة كقرطاس مقطوع اعلاه مفتوح اسفله وفى اصل هذا الغضروف يشاهد ثقب مستند على وسادة شحمية ويكون من باطنه الدرب الكبير الغير النافذ الذى للجذعة ومن طرف الاذن المقدم وبعد فجوتها الظاهرة يمتد هذا الغضروف حتى يصير كنصف مجرى ويصل الى قرب الثقب السمعى الظاهر ثم ينتهى بفرعيه وهذا الغضروف يعين على تكوين المجرى السمعى ويشاهد فيه من جانب النقرة الصدغية تقاطع به يحصل تعارض جانبى الغضروف المذكور * وجانبه ممتد وثابت من اسفل الجزء المقبب ومنقسم الى صفيحتين غير مستويتين منطبقة احداهما على الاخرى ومنحنيتان الى الباطن فالصفيحة العليا ارق واطول من السفلى ويرتبط فيهما عضلة صغيرة تشاهد عند قطع كتلة الغضروف الظاهرة ويمكن تشبيه هذه العضلة بالعضلة المعترضة التى فى الانسان

هذه العضلة الجذعية قصيرة مركبة من الياف منحرفة جدا ناشئة من البارزة التى تشاهد فى فجوة الجذعة من الجانب الباطن الذى للزاوية السفلى التى لفجوة الجذعة * وتنزل هذه العضلة منحرفة من الخلف الى الامام وتندغم فى جميع امتداد جانب الصفيحة وتعين على ضغط وصلابة المجرى الاذنى

والصفيحة السفلى غير تامة الاستدارة مقوسة من اعلا الى اسفل محيطة بجزء من الغضروف الحلقى ومنضمة اليه بواسطة نسيج خيطى وثيق جدا

واحد الفرعين المكملين للغضروف الجذعى اطول من الاخر يزحف من الظاهر تحت النكفة وينتهى على الجراب الحلقى بواسطة الياف متباعدة * والفرع الاخر قصير ينحنى الى الخلف والى الطرف الاعلا قريبا من ثقب اصل الجذعة ويرتبط بواسطة الياف خيطية فى دائرة المجرى السمعى الظاهر

والسطح الظاهر من الغضروف الجذعى مغطى بالجلد يغرز فيه عضلات كثيرة وسطحه الباطن يكوّن بارزات مستطيلة و يتحدبون حائل مع جلد التجويف الاذنى والغضروف الحلقى يحيط به الطرف الاسفل من الغضروف السابق فيكوّن دائرة مفتوحة من الجانب الباطن الذى للمجرى الاذنى وجانبه الاسفل مرتبط حول الثقب العظمى السمعى الظاهر

وهذا الغضروف ليس ثابتا فى الاجزاء المجاورة له الاثباتا مختلا والغضروف المذكور يحفظ المجرى السمعى من الميلان الذى يودى الى انسداد تجويفه ومنع تقاطع الاصوات فيه ومع ذلك لا تعسر حركاته

والغضروف الترسى شئ كصفيحة بيضى الشكل طبيعته كطبيعة الغضروفين السابقين وهو ثابت امام الجذعة على الجمجمة ويندغم فيه جملة اشياء عضلية ويسهل حركات الجذعة

والجلد الساتر باطن الاذن وصلة من الجلد الساتر لظاهرها وكلما غار هذا الجلد صار بالتدريج رقيقا قليل الشعر كثير الاجربة وبعد تكوينه قصبة المجرى السمعى ينتهى بدرب غير نافذ على غشاء الصماخ ويعين على تكوينه والاجربة الكثيرة التى فى هذا الغشاء الجلدى تبرز منها مادة دهنية تكتسب بعض جودة

فتكون خرء الاذن الذى هومادة رمادية اللون دهنية مرة تتجمع حزمافى قعر المجرى الاذنى وتكون احيانا اشياء جامدة تماوهذا الخرء يحفظ سلاسة المجرى ويمنع دخول الهوام فى باطن الاذن

والاذن الظاهرة قابلة لحركات متنوعة ناشئة عن انقباض جملة عضلات تقدم الكلام عليهافى باب العضلات وهذه الحركات ليست مقصورة على السمع فقط بل تدل ايضا على الافعال التى يريدان يفعلها الحيوان فحالة الاذن تدل غالبا على حالة التأثير المتسلط على الشخص

وبالجملة فحالة الاذن علامة على الشهوات الشديدة

والاوعية المختصة بالاذن هى الشرايين والاوردة والاوعية الليمفاوية

فالشرايين اثنان فقط احدهما مقدم والاخر موخر فالمقدم قسم من الشريان الصدغى يزحف تحت العضلات المقدمة التى للاذن ويكون جملة فروع اكبرها يصل الى باطن الجذعة فيتفرع فيه وباقيها يتوزع فى الاجزاء المجاورة لها

والشريان المؤخراثخن واطول واوضح من المقدم وهوناشئ من الشريان الوجهى يزحف على السطح المؤخر من الجذعة حتى يصل الى طرفها واليه ينتهى بواسطة اقسام رقيقة فاولا يسير هذا الشريان غائرا ثم يتضح كلما تباعد عن العضلات الاذنية المؤخرة وكثير من هذه الفروع يصل الى باطن الجذعة *

والاوردة تتبع اتجاه الشرايين وتنضم الى الفروع التى تعين على تكوين الوريد الزورى

والاعصاب الاذنية مبعوثة من العصب الذى تحت الزوجى والعصب الوجهى وتشتمل على رباطات كثيرة تنقسم الى مقدمة ومؤخرة وباطنة

بيان الطبلة

هو تجويف غير منتظم موضوع فى جزء الصدغ المحدب وفى باطن الجزء الحلمى ومقابل من الظاهر لقعر المجرى السمعى ومن الباطن ولجانب الجمجمة للتجويف الاذنى ومن مؤخره واعلاه للنتو الحلمى ومن اسفله وامامه للحلقوم وهذا التجويف يسمى ايضا بصدوق الصماخ وبالطبل وسعته متنوعة بحسب طول

الحيوان وعمره وهو مغطى بغشاء مخاطى رقيق جدا وينفذ فى الحلقوم ويشتمل
على سلسلة من عظام صغيرة معدة لايصال الصوت الى تجويف الاذن وينقسم
الصماخ ثلاثة اقسام احدها جدران ظاهر وثانيها جدران باطن وثالثها دائرة
فالجدران الظاهر مكون من غشاء الطبلة الذى يكمل المجرى الاذنى ويفصله
فصلا تاما عن صندوق الطبلة وهذا الغشاء رقيق جاف يكون حاجزا بيضى
الشكل منتظما على خط منحرف ودائرته ثابتة على حلقة عظمية متقاطعة
من اعلاها بجانب النتو الحلمى وينفذ من جميع طول الغشاء المذكور
يد السندال التى تثبته وتخفضه فى التجويف الصماخى وتجعله مقعرا من جانب
المجرى الاذنى

ودائرة الطبلة المحددة لدائرة الغشاء السابق يشاهد من اعلاها ومن جانب النتو
الحلمى فجوة مقابلة لاصل يد السندال وطرف هذه الفجوة الظاهر يكون شوكة
معترضة تمتد الى هذه اليد

وتركيب هذا الغشاء ناشئ عن تراكم صفيحتين بينهما تمتد يد السندال فالصفيحة
الظاهرة زائدة من الجلد المغطى للمجرى السمعى والصفيحة الباطنة ارق
من سابقتها ومكونة من غشاء التجويف الصماخى

والجدران الباطن مقابل للتجاويف التيهية يشاهد فيه فجوتان احداهما بيضية
والاخرى مدورة وكلتاهما منفصلة عن الاخرى بارتفاع طويل هرمى يسمى
بالرأس ويشاهد فيه حبل عصبى موضوع باستعراض ونافذ من التجويف
الطبلى من ثقب صغير على جانب النتو الابرى واولى الفجوات المذكورة علياً
باطنه اكبر من غيرها وتنتهى فى الدهليز ومسدودة باصل الركاب وهذه الفجوة
تسمى بالكوة البيضية او بالدهليزية والفجوة الثانية المسماة بالكوة المستديرة
والاولى ان تسمى بالكوة القوقعية لان بها يحصل استطراق بين الطبلة
والفرع الانسى من القوقعة ليست تامة الاستدارة وهى مسدودة بغشاء رقيق
جدا

ومعظم دائرة الطبلة مشغول بالخلايا الحلمية ويشاهد فيها سلسلة العظام الصغيرة

ونقرتان وميزاب المجرى الحنكى والمجرى الحنكى الذى هو جزء من الطبلة

فالخلايا الحلمية التى تسمى ايضا بالخلايا الطبلية تكون سلسلة خلايا موضوعة حول الدائرة الصماخية ومنفصل بعضها عن بعض بحواجز عظمية غير مستوية وجوانبها السفلى غير مستوية ايضا ولا تجاوز استواء الحلقة السابقة وهذه الخلايا موضوعة فى سمك الجزء الحلمى وافواهها دائما مفتوحة مدورة من الجهة السفلى بقرب الرأس

والنقرتان الطبليتان معدتان لربط عضلات احداهما ظاهرة وهى العليا تنطبق على المجرى اللولبى الذى للصدر وتشتمل على عضلة الركاب * والنقرة الاخرى وهى السفلى باطنة اكبر من سابقتها وموضوعة فى جانب الميزاب الحنكى تحتوى على العضلة الكبيرة التى للمطرقة

والسلسلة الصماخية منحنية الى جهات مختلفة وقابلة لبعض حركات وموضوعة بالجزء الاعلا الذى للصماخ ومنطبقة على النتو الحلمى تمتد من وسط غشاء الصماخ الى الدهليز وهى مركبة من اربعة عظام صغيرة وهى المطرقة والسندال والعدسى والركاب

فالمطرقة اطولها تكون مبدأ السلسلة وتنقسم الى يد وعنق ورأس فاليد تمتد بين صفيحتى غشاء الطبلة وتنتهى بطرف دقيق الى قرب الحلقة العظمية ويوجد بقرب عنق المطرقة المذكورة نتو طويل ترتبط فيه احدا عضلاتها والعنق يكون انخفاضا طويلا ينفذ من وسطا سفله خيط عصبى يسمى برباط الطبل ويشاهد فيه نتو اصغر من النتو السابق يندغم فيه عضلة والرأس كروية منحنية الى اسفل تكون مع اليد زاوية منفرجة ويشاهد فيه سطح صغير مقعر بسبب ارتباطه بالسندال من القوقعة

والسندال وهو العظم الثانى اثخن من الاول ينقسم الى جسم وفرعين اى ساقين فالجسم يبضى له سطح صغير مفصلى محدود من جوانبه بارتفاعين صغيرين وهو داخل فى تجويف مقابل لرأس المطرقة واحد فرعيه قصير منحن الى اعلا والى الخلف ينتهى بطرف محصور فى نقرة والفرع الاخر يتجه نحو جانب تجويف

الاذن

الاذن ويرتبط بالعدسية

والعدسى عظم دقيق شبيه برملة منبسطة وهذا العظم ثابت بين طرف الفرع الطويل الذى للسندال ورأس الركاب

والركاب سمى بذلك لكونه يشبه ركاب السرج وهو مكمل للسلسلة وساد للشباك البيضى وينقسم الى فرعين ورأس واصل فالفرعان احدهما اقصر من الاخر واقل انحناء منه بينهما مسافة مفصولة بغشاء رقيق جدا * والرأس وهو الطرف الاعلا يرتبط بالعظم العدسى والاصل اكبر من الراس وثابت على الدائرة الظاهرة التى لفجوة الدهليز فتسده كله

والسلسلة الصماخية تحرك حركات خفيفة ناشئة عن فعل العضلات الثلاث الصغيرة فعضلتان منها ترتبطان بالمطرقة والعضلة الثالثة ترتبط بالركاب

والعضلة الاولى من هذه العضلات وهى اطولها واثخنها شاغلة للنقرة السفلى التى هى ناشئة منها وهذه العضلة بيضية يحيط بها نسيج شحمى ذو طبيعة مخصوصة وتتجه من اسفل الى اعلا وتنتهى بوتر رقيق الى النتو الطويل الذى ليد المطرقة

والعضلة الثانية رقيقة قصيرة حتى ان بعض المشرحين انكرها وهذه العضلة موجودة دائما فى اعلا طرف مندغم العضلة السابقة ويوجد فيها الياف بيضاء وتندغم فى النتو الصغير الذى لعنق المطرقة

والعضلة الثالثة ناشئة من التجويف الاعلا تنتهى الى فرع الركاب المنحنى وهذه العضلة لولبية الشكل اقل ثخنا من العضلة الاولى ومنطبقة على حبل العصب الوجهى ويشاهد فى سطحها الظاهر نسيج شحمى مخصوص

وميزاب المجرى الحنكى موضوع فى الجانب الباطن من التجويف الصماخى فى طول الخط الفاصل للخلايا الحلمية عن الجدران المؤخر وهذا الميزاب مجرى ضيق يبتدى اعلاه من قرب السلسلة الصماخية ويستعرض بالتدريج عند تقاربه من الثقب الابرى الذى للصدغى فيكون حينئذ اصل المجرى الذى ينفتح فى الحلقوم

والمجرى الحنكى تابع للميزاب السابق يمتد من الثقب الابرى الى الفجوة المؤخرة

التى لطاقتى الانف ويشاهد فيه جزآن احدهما القصبة الغضروفية والآخر الجراب الغشائى * فالقصبة الغضروفية تكون مجرى طويلا مخروطيا نابتا تحت الجمجمة مفتوحا طولا من الجانب المقابل وطرفه الاعلى مرتبط بدائرة الثقب الابرى وطرفه الاسفل يكون صفيحة مستديرة ذات جوانب رقيقة وهى معدة كخيمة للفجوة الحنكية التى للجراب * والصفيحة الظاهرة التى للقصبة الغضروفية مكتسية بالعضلة الابرية اللهوية

والجراب الغشائى وصلة من الغشاء المغشى للقصبة الغضروفية وسعة هذا الجراب ليست محدودة وهو مقابل من الطرف الظاهر للفروع اللامية والنكعة ومن الطرف الباطن منطبق بدون حائل على الجراب المقابل ومن اعلاه وخلفه يتحد مع سطح الفهقة الاسفل * ومن اسفله وامامه يتحد مع الحلقوم وتجويفه نافذ من اعلاه الى الصماخ بواسطة الثقب الابرى * ومن اسفله ينفتح فى الحلقوم على جانب الفجوة المشتركة التى لطاقتى الانف * وفجوته العليا ضيقة جدا تصعد فى التجويف الصماخى وتكون الميزاب السابق * وفجوته السفلى اى الحنكية لها خيمة ليفية غضروفية يدخل منها الهوآء المستنشق

والغشاء الذى يكون الجراب الحنكى وصلة من غشاء الصماخ ولا تخالفه الا بثخنها واتساع امتدادها

والاجربة الحنكية تحفظ تصاعدا بخرة مخصوصة وهذه الاجربة مشغولة بالهواء الآتى من التجاويف الانفية ولا توجد هذه الاجربة الا فى الحيوان ذى الحافر المشقوق والظاهر ان لها وظائف مخصوصة لكن لا نعرف فيها غاية ما يعرف منها انها تعين على اتمام الصهيل

بيان التيه

يسمى هذا التيه بالاذن الباطنة وهو شاغل لباطن الجزء الحجرى ويشاهد فيه ثلاثة اقسام مختلفة احدها الدهليز وثانيها الصدفة وثالثها المجارى الهلالية

فالدهليز تجويف غير منتظم مستدير منقسم بعرف صغير ينتهى قرب الكوة

البيضية وهذا الدهليز موضوع بين الصدفة والمجارى الهلالية ومقابل من الظاهر للطبلة ومن الجانب الباطن لاصل المجرى اللوالبى ويشاهد من ظاهره اصل الركاب منطبقا على الكوة البيضية ويشاهد من اسفله بيسير تجويف قمعى الشكل فى قعره فجوة السلم الظاهر للقوقعة ومن اعلاه يشاهد الفجوات الخمس التى للمجارى الهلالية

وتجويف الدهليز دائما ممتلى بمادة مصلية وهو بمنزلة مركز اجتماع تنتهى فيه بقية الاجزاء التيهية

فالقوقعة موضوعة فى اسفل الدهليز ومحفورة فى الجزء الاسفل للفجوة وهى مركبة من مجريين مخروطيين يسميان بالسلمين وهما معوجان على هيئة جذعة ومن حاجز لولبى يفصل هذين السلمين ويمنع الاستطراق بينهما البتة و يرفع الاشتراك بينهما ومن نواة عظمية تلتف حولها الاجزاء السابقة ومن صفيحة عظمية ظاهرة مقعرة

فالسلمان ينقسمان الى طبلى اى باطن والى دهليزى اى ظاهر فيكون كل منهما دائرتين ونصف دائرة حول النواة العظمية فالسلم الطبلى يصل الى التجويف الطبلى من الكوة المستديرة الذى هو منسد بغشاء رقيق والسلم الدهليزى ينفذ الى الدهليز من فجوة موضوعة اسفل الكوة البيضية

والحاجز اللولبى الذى اصدفة الاذن نصفه عظمى ونصفه الاخر غشائى فالنصف العظمى مرتبط بالنواة العظمية والنصف الغشائى ملتصق بالصفيحة العظمية * والنواة العظمية وتسمى ايضا بمحور القوقعة مقابلة للدرب الغير النافذ الذى للثقب السمعى الباطن وتتجه اتجاها افقيا الى جهة الامام والى الظاهر

والصفيحة العظمية مندمجة مجوفة عن المواد يشاهد فيها شئ كقرطاس يرسم حول المحور دائرتين ونصفا لولبيتين ويسند الجزء الغشائى الذى للحاجز

والمجارى الهلالية ثلاثة موضوع احدها بجانب الاخر خلف الدهليز بازاء القوقعة وتكون فى ثخن الجزء الحجرى الاعلا ثلاثة محاور منها محوران افقيان والمحور الثالث منتصب * واصغرها متوسط والاثنان الاولان ينضمان

باجداطرافهما بحيث لا تنفتح هذه المجارى فى الدهليز الا بواسطة خمس فجوات غير مستوية

ونقر تجويف الاذن مكتسية بغشاء رقيق جدا يظنه بعض المشرحين انه وصلة من اغشية الدماغ وهذا الغشاء يحفظ الانبساط اللبى الذى لعصب تجويف الاذن ويكون مادة مصلية تملأ هذه التجاويف وبعين على ادراك الصوت

بيان تركيب السمع

السمع حاسة بها تدرك الحيوانات حركة الاجسام المضطربة وذلك يحصل بواسطة الهواء الذى يوصل الحركة من مركزها الى الاذن وهذا السمع يشتمل على ثلاثة اشياء رئيسة وهى تكوين الصوت وانتشاره وفعله فى باطن الاذن

فالصوت حركة اضطراب منطبعة فى اى جسم كان ونافذة منه الى الهواء الجارى فتوصله الى الاذن فتتأثر منه واياما كان فسبب اتضاح الصوت تصادم الاجسام الدقيقة التى تركب منها الاجسام التى ينشأ عنها الصوت فيحصل ويمتد بقوة ما بحسب قوة المصادمة وصلابة الاجسام المضطربة وبالجملة الاجسام المرنة كافية فى تسبب الصوت وانتشاره فهذا الصوت يمتد فى جميع الجهات كاشعة الضوء فيسير فى الثانية الواحدة مايه وثلاثة وسبعين ميلا وسرعته تختلف بحسب مناسبة اتجاه الهواء وقوته للصوب وبحسب مضادته له * ثم ان الصوت يسرى فى الليل اكثر من النهار وفى اوقات السكون والغيم اكثر من وقت المطر والرطوبة

فاذا قابل الصوت موانع غيرت اتجاهه فيكون زاوية منعكسة واذا حصل له عكوس متكاثرة متقاربة ازداد قوة وانتشارا * وهذه الاختلافات تحصل فى باطن الاذن وفى اماكن الصدى الذى قد يكون منفردا وقد يكون متعددا وتحصل ايضا فى جملة اماكن اخرى

والحيوان يميل اذنه نحو الصوت ليسمعه سماعا جيدا فان كان الحيوان منطلقا غير مشتغل بشئ امال رأسه وصار صاغيا حتى يميز طبيعة الصوت تميزا جيدا وان اشتبهت عليه كيفية الصوت رفع اذنيه مرارا عديدة وحرك رأسه الى جهات

مختلفة

مختلفة * ومتى ادرك طبيعة الصوت امرا في نفسه شيأ ما فان عزم على الهروب
حنى اذنيه وهرب بسرعة ما بحسب شدة الخوف وضعفه وان عزم على الاقدام
ليفترس عدوه اولياخذ غنيمة رفع اذنيه وركض ركضا تاما * فاذا استمرت الاذن
الظاهرة من تفعة جمعت الاصوات وزادتها صلابة ووجهتها الى غشاء الصماخ
فيضطرب منها هذا الغشاء بسهولة لكونه ثابتا بين هوائين ولكونه ذا تقعر معد
لدخول اشعة الصوت فيه * فحينئذ يوصله الى يد المطرقة التى تنفذ من وسط هذا
الغشاء فتكون مبدأ السلسلة الصماخية والصوت ينتشر من المطرقة الى السندال
او منه الى العظم العدسى ومنه الى الركاب الذى اصله ساد الشباك البيضى
فهذا الصوت يمتد من احد الجهات الى الجزء الحجرى الذى لعظم الصدغ وذلك
بواسطة الساق القصير الذى للسندال * ويمتد من جهة اخرى الى الهواء المنحصر
فى التجويف الصماخى بواسطة غشاء الصماخ فحينئذ الاشعة الصوتية بواسطة
اندفاعها على هذا الغشاء تحدث اضطرابا ينتشر فى جهات مختلفة وتطرب
من جميع الجهات المادة المنحصرة فى تقعر تجويف الاذن وتسبب نغمشة الاتساع
اللبى الذى للعصب السمعى او للعصب الذى للزوج الثامن الدماغى وفى هذا القدر
كفاية

فصل فى اعضاء اللمس

هذا الفصل يشتمل على الجلد وما يتعلق به وهو الشعر والحافر والنسيج الصفيحى
التى تحت الجلد

بيان الجلد

هو الساتر العام لجميع الجسم وهذا الجلد انبساط غشائى لين قابل للانبساط
مرن ثخين نسيجه مندمج متراكم جدا وسطحه الظاهر ذو مسام وشعر وفيه فجوات
كبيرة وصغيرة نافذة الى جملة تجاويف باطنة وسطحه الباطن ملتصق بالاجزاء
التى فوقه بواسطة نسيج خلوى تحت الجلد وخواصه هى الاحساس وابراز
مواد مختلفة

وطبيعة الجلد كطبيعة الاغشية الجرابية وينقسم قسمين متساويين بخط متوسط

يكون فى جملة من الاماكن شيأ كتدرير واضح وضوحاما وهذا الجلد رقيق غالبا ولين جدا فى دوائر الفجوات الطبيعية وصلب وثخين جدا فى الاجزاء التى تنبت فيها الشعر

وسطحه الظاهر شعرى يتشرب بعضا من المواد ويبرز بعضا منها وفيه شعر ما ومقدار كثير من حلمات صغيرة قابلة للتشدد اللبنى الذى يجعلها اكثر صلابة من غيرها واوضح وبعض هذه الحلمات اثخن واقل من غيره يكون اجربة مخصوصة تشاهد حوالى اعضاء التناسل والفجوات الطبيعية وباقيها منتشر اكثر من ماقبله يشبه الشعر له حاسة مخصوصة يبرز منه مادة دهنية جامدة جودة ما ويشاهد فى هذا السطح انخفاضات صغيرة بعضها يحيط باصل الشعر وباقيها يحتوى على مادة شحمية ثم ان السطح المذكور ذو ثقوب كثيرة لاتعد ولاتحصى تنقسم الى ثقوب مبرزة وثقوب متشربة

وسطحه الباطن ينفذ فيه النسيج الصفيحى الذى يسند الاوعية والاعصاب الجلدية

والجلد مركب من نسيج ابيض قابل للانبساط مندمج وثيق جدا يشاهد فيه صفيحتان متميزتان هما الجلد والبشرة

فالجلد هو الصفيحة الباطنة التى تكون الجسم والجزء الرئيس وهذا الجلد يشتمل على عنصرين احدهما نسيج مخصوص ممتد على هيئة غشاء وهذا النسيج مركب من الياف صفيحية صلبة ينطبق احدها على الاخر باعتراض وبينها خلالات ومسافات مملئة مائعا يشبه بياض البيض ينفذ من وسطها الشعر * والعنصر الاخر فروع صغيرة شريانية وفروع وريدية صغيرة ايضا وفروع صغيرة لينفاوية وفروع صغيرة عصبية تنفذ جميع الفروع المذكورة فى النسيج المختص بالجلد وتجتمع على سطحه وتنضم بواسطة نسيج صفيحى رقيق على هيئة نتوات صغيرة تسمى شعرية يحصل منها الابراز والتشرب وفى هذا النسيج المبدأ الملون للجلد وهذا النسيج يسند فى جميع امتداده وهالاته مقدارا كبيرا من الاجربة المخاطية ومن بصيلات الشعر

والبشرة التى هى اللفافة الظاهرة التى للجلد غشاء غير آلى قشرى يذوب بالحك ويتولد وينمو بواسطة دروز من الجلد وهذه البشرة يمكن ان تعتبر كدهن مبثوث على جميع السطح الظاهر من الجلد يجمد ويثخن بحسب الاماكن ويحفظ النتوات الشعرية من ملامسة الاجسام الغريبة ويلطف احساس الجلد وتركيب باطن البشرة معروف معرفة ضعيفة ثم ان البشرة المذكورة خالية عن الاوعية والاعصاب وهى مكونة على مقتضى الظاهر من قشور صغيرة منتظمة كقشور بعض الحيوانات واتحادها مع الجلد تام وناشئ عن الاوعية المصلية المنفتحة فى سطحها الظاهر وعن الشعر الناشئ من باطن الجلد النافذ من البشرة وعن نسيج صفيحى رقيق

والجلد بواسطة تركيبه هو عضو مهم جدا يقوم بوظائف مختلفة ويتأثر باشياء يحصل بها اللمس وبواسطة مسامه المبرزة يدفع الى الخارج مقدارا كثيرا من مادة ضارة زائدة فينشأ عن ذلك صفاء المواد الحافظة للصحة وهذه المواد تسمى بالعرق * وبواسطة مسامه المتشربة يدخل فى الشريان جزء من المائعات المنتشرة على سطح الجسم * والاجربة الجلدية تعين على ابراز مادة دهنية مشتملة على جميع الخصوصيات الضرورية لحفظ ليونة الجلد

ونقول زيادة على ما مر ان حالة الجلد تختلف دائما فتارة يكون الجلد دهنيا وتارة يكون جافا وتارة يكون لينا وتارة يكون صلبا وتارة يكون حارا وتارة باردا وتارة قليل الهيجان وتارة قليل الاحساس وبالجملة فالجلد عنوان الصحة والمرض

اختلافات

اذا اعتبر جلد الحيوانات الاهلية شوهد فيه اختلافات بحسب ثخنه ونسيجه ولونه وتركيبه وبعض وظائف مخصوصة

فجلد البقر اثخن واوثق من جلد سائر الحيوانات ونسيجه اكثر اندماجا وليونته واضحة وله هيجان مخصوص يجعله قوى الاحساس بأدنى شئ

وجلد ذوات الصوف رقيق رخو رطب سهل التمزيق يشاهد فيه جملة تجاويف ظاهرة تكون حياضا جرابية رئيسها هو سبب لمزدوج التقنطر الموضوع

بين ظفرى كل اصبع * والنقرة الدمعية التى تشاهد من اسفل الزاوية الانفية التى للاجفان

وجلد الفرس لا يخالف جلد الثور الا فى الثخن وقلة الاحساس فهو اقل ثخنا واحساسا من جلد الثور وكذلك جلد الحمار

وجلد الخنزير ذو صلابة مخصوصة تجعله لا يحس بشئ

وجلد الكلب والهر وان كان لينا رقيقا لا يتصاعد منه ابخرة كثيرة كابخرة ذى الحافر المشقوق وذى الحافر الغير المشقوق

بيان الشعر

هو نتيجة طويلة على هيئة خيوط كثيرة جدا وهذا الشعر ناشئ من جميع السطح الظاهر من الجلد وساتر له فهو كغطاء طبيعى للحيوانات والشعر المذكور مكون من جوهر قرنى ناشئ على مقتضى الظاهر من البشرة وانواع الشعر تختلف فى الطول والثخن والصلابة والوانه مختلفة ايضا فاللون الاصلى هو السواد والحمرة والبياض

ثم ان الشعر يكون معظم الجلد خصوصا جلد البغال والخيل الجيدة وهو على طول الخط المتوسط مسترسل يمينا ويسارا حتى ان الجلد يشاهد كانه مقسوم قسمين متساويين فالشعر فى جوانب الجذع مائل الى الخلف منحرف من اعلا الى اسفل ومن مستوى المرفق الى الحافر يمتد الشعر الى اسفل ويتجه اتجاها عموديا وشعر الابط غالبا رقيق خفيف وكذلك شعر السبيلين فهو مثل الزغب واطول الشعر فى الكتف والزند والضلوع والظهر والقطن والكفل والورك وبعض الخيل له شعر متجعد وبعضها خال عنه وليس له الا زغب

فالشعر الرقيق الاملس علامة على جودة الخيل والشعر الثخين يدل على رداءتها واعلم ان لكل شعرة وسطا وطرفين فالوسط املس اسطوانى ليس فيه شئ معتبر والطرفان مغروزان فى الجلد يحيط بهما غشاء ليفى بيضى الشكل مكون من جملة كتل ذات مركز واحد والطرف الوحشى ادق من غيره يشاهد فيه احيانا اقساما

والشعر مركب من جزئين متميزين احدهما الجسم والاخر البصيلة فالجسم وهو الجزؤ الصلب يكون جرابا ذا جدرانات بشرية قرنية وخيطية ومجراه الباطن يشتمل على امتداد من جوهر لبى والبصيلة وهى الجزؤ المنفرد الحى مركبة من غشاء ولب فالغشاء يحيط به اعصاب واوعية دموية ويشتمل على الجوهر اللبى الناشئ عن الانضمام والاشتراك المختصين بالفروع الصغيرة المكونة من الاوعية والاعصاب * واللب يبرز منه مادة قرنية تكون مخروطيات متوالية داخل بعضها فى بعض

وذا اعتبر شعر الحيوانات الاهلية وشبه بالحيوان الغير المشقوق الحافر ظهر فيه اختلافات مهمة لا نذكرها هنا

ونظام جلد الثور كنظام جلد الفرس الا ان الثور لا معرفة له وانما اطول شعره شعر الذنب * وفى جبهته شعر متجعد اطول من شعر جميع جسمه وجلد المعز مركب تركيبا مخصوصا من شعر طويل ثخين فى اصله زغب مخصوص منتشر يتخذ منه الكشميرى

بيان الحافر

هو النتيجة الثانية من نتايج البشرة وهو صلب طبيعته كطبيعة الشعر محصور فى موضع من الجسم يكون فيه لفائدة نافعة او امتدادات او لمحة دافعة الاذى عن الجسم * وينبغى ان يعتبر كانه ناشئ من شعر كثير تجمع وانضم بعضه الى بعض وهذه الكيفية تكون حوافر مختلفة

وجميع الحيوانات الاهلية مكتسية اصابعها اما بحوافر واما باظفار وجميع الحيوانات التى تغتذى من اللحوم مكتسية اصابعها بحوافر حتى الخنزير واصابع باقى الحيوانات لها اظافر حادة *ما ويشاهد فى الفرس زيادة على ذلك صفيحة صغيرة قرنية تسمى بالكستنة وهذه الصفيحة موضوعة فى الجزء الاسفل الباطن من الساعد وفى الجزء الاعلا الباطن من مؤخر المدفع * ويشاهد فى الفرس ايضا امتداد قرنى يسمى ظفرا وهذا الامتداد موضوع فى السطح المؤخر من الزر * ووظائف هذه الاشياء ليست معروفة وكما كان الجلد رقيقا

كانت هذه الاشياء قليلة الظهور واظافر الخيل الشمالية الرديئة واضحة جدا بخلاف الخيل الجيدة من هذه الجهة فان اظافرها قليلة الوضوح وفى اطراف معظم البقر قرون مختلفة الحجم والشكل ولكل كبش وتيس قرنان مخصوصان وفى كل زر للحيوان ذى الحافر المشقوق يشاهد فى سطحه المؤخر ظفران مستطيلان استطالة ما

ويشاهد فى القرن والشعر جزآن احدهما ذو احساس والآخر عديمه فالعديم الاحساس هو القرن الذى هو صلب ناشئ من بروز هذا القرن سواء كان اسود او ابيض او صلبا او رطبا او خيطيا او صفيحيا يدخل فيه دائما مقدار من الامتدادات الوعائية التى تصير سطحه الباطن ذا مسام مثقوبا كالغربال والجزء الحاس الذى يمكننا ان نشبهه بالبصيلة الشعرية يسمى غالبا بالنسيج الشبكى وهو مركب خصوصا من لب شبكى وله مسند مشابه لغشاء البصيلة الشعرية وطبيعته تارة تكون غشائية وتارة تكون عظمية * وهذا اللب الشبكى يكون اتساعا غشائى الشكل كثير التركيب مكونا من فروع وعائية وفروع عصبية منضم بعضها الى بعض بواسطة نسيج صفيحى مخصوص * وغالبا هذا الجزء الحاس ثابت على سطح عظمى وداخل فى العظم الذى هو مسنده * ومن جانب سطحه الظاهر يكون مقدارا كثيرا من خيوط تصير هذا السطح بحسب نظامها اما صفيحيا او شعريا * وكل صفيحة مركب من سلسلة امتدادات وعائية منضم بعضها الى بعض انضماما تاما يتصاعد منها مواد تعين على ابراز المادة القرنية البارزة من اللب الشبكى

بيان النسيج الصفيحى الذى تحت الجلد

هو على وجه العموم كثير جدا وشحمى منقسم بزائدة لحمية الى كتلتين احداهما ظاهرة والاخرى باطنة فالظاهرة تشتمل على نسيج قصير معدا لضم الجلد ومندمج اندماجا تاما بحسب الاجزاء * وصفا تحته تدخل فى جوهر الجلد فتسند اوعيته واعصابه وتنضم اليهما فتصير اجزاء مركبة للجلد * والكتلة الباطنة نسيجها رخو ويسند مقدارا من حبوب شحمية لا يحصى وهذا النسيج ينفذ

الى

الى كتلة اخرى خلوية منتشرة فى السطح الباطن من البيريتون وذلك بواسطة امتدادات تحيط بالاوعية والاعصاب فتتبعها

بيان وظائف الجلد المخصوصة

قد تقدم ان الجلد ذو احساس كثير فيحس باللمس او بمصادمة الاجسام الغريبة احساسا حادا ما وكيفية هذا الاحساس السارى فى جميع اجزاء الجلد تجعل الحيوان مدركا وجود الجسم وتؤثر فيه بحسب مقداره الذة اوالما فهذا التأثير هو المسمى باللمس * واطراف الاصابع باعتبار تركيبها وحركاتها المختلفة ونظام الاعصاب المنتهية هى اليها مركز احساس مخصوص بواسطته يدرك الحيوان وجود الجسم الغريب وصلابته وامتداده ورطوبته وكمال اللمس دائما تابع لتركيب الاجزاء التى يحصل فيها

والحيوان ذو الحافر لا يحس الا بصلابة الاجسام

والحيوان الملتحم الاصابع كالكلب والهر اكثر احساسا من غيره نظرا الى كثرة اصابعه والى تركيب بثرات اخمصيه التى هى مركز الاحساس * وكلما كانت الاصابع خالصة متحركة امكن الحيوان ان يحس بالاجسام

ويجب ان نضيف الى ما تقدم الشفتين اللتين هما معدتان لامساك الاشياء ومعرفتها والشعر الثخين المغروز فى اسطحتهما الظاهرة يزيدهما احساسا ويدل الحيوان الى الاجسام

والتنفس الجلدى وظيفة تسمى بالعرق الذى يحصل بواسطة الاوعية التى تتصاعد منها الابخرة * وهذا التنفس معد لدفع مادة زائدة الى الخارج فينشأ عن ذلك نضح نافع للجسم والمادة البارزة تابعة دائما لحالة الجسم وفعله وهذه المادة مائية مشتملة على مقدار من المخاط الحيوانى تكون مقدارا كثيرا من الحامض الفحمى ورائحتها حادة ولكل نوع من الحيوانات الاهلية رائحة مخصوصة ثم ان المادة المذكورة تتصاعد كالبخار وتنتشر فى الهواء وتبقى متعلقة به تعلقا ما فتعطيه مباديه وتطبع فيه خواصه التى تضر فى بعض الاحيان الحيوان الذى يستنشقها وبواسطة اختلاطها بالهواء تترك فيه عنصر رائحتها الذى يجعل

بعض الحيوان عارفا باثر الغنيمة التى يسعى فى تحصيلها اوباثر العدو الذى يريد هو الفرار منه وهذه المادة تبرز غالبا كثيرا وتجمد على الجلد وتصير نقطا فتكون العرق * وفى زمن الشتاء اذا كان الجو باردا اورطبا والحيوان ذو الحافر المشقوق وغير المشقوق يفعل فعلا عنيفا تكون هذه المادة حوالى الجسم غمامة اوغبوقا كثيفا

والتنفس الجلدى يتغير تغيرا مستمرا اما بواسطة السايلات الملامسة لسطح الجلد واما بواسطة الاحشاء التى تشارك الجلد اشتراكا تاما * ومن الاعضاء الباطنة المشاركة للجلد اشتراكا مخصوصا والمؤثرة عليه تأثيرا مخصوصا المعدة والامعاء واعضاء البول والرئتان

والانضمام التام الذى لغلاف الجلد مع المعدة والامعاء واضح جدا ومتى اشتد تأثير المعدة والامعاء فى الجلد قلت وظائفه وتصير واقفة الى ان تتباعد القوى الحيوانية من الباطن الى الظاهر

والاعضاء البولية التى وظيفتها تصفية المواد الزائدة موازية دائما لحالة الجسم ومتى نقص التنفس الجلدى ازداد البول بمقدار ما نقص من التنفس فاذن بول الحيوان القليل العرق قليل

واشتراك الرئتين مع الجلد واضح وتنفس الرئتين يعين على ابراز البول وبعض الحيوان الذى يلهث كالكلب فيحصل له ضعف كثير من اللهث قليل العرق واما الحيوان الذى يعرق كثيرا فيقل تنفس رئتيه * وبالجملة الحيوانات تعرق فى الصيف اكثر من الشتاء وفى الحر اكثر من البرد وفى حالة الحركة اكثر من حالة السكون وهذا التنفس فى الحيوانات الحديثة اوضح منه فى الحيوانات القديمة والتشرب الجلدى وظيفة متعلقة بالمسام المعدة له المنتشرة فى سطح الظاهر من الجلد * وهذا التشرب معد لادخال جزء من المائعات المنتشرة فى سطح الجسم ومعد ايضا لادخال جملة جواهر غريبة تضر بالصحة وفى بعض الاوقات ولاجل اتمام هذه الوظائف تنتصب الجذور الصغيرة الماصة فتنفتح وتنطبق بالتدريج فتتشرب المائعات التى تلامس افواه هذه الجذور وهذه الوظيفة تتناقص جدا

من البشرة فانها تضغط فوهات الاوعية المتشربة وتجعل وصول الجواهر الى
هذه الاوعية عسرا وفى جميع المواضع التى تثخن فيها الكتلة الجلدية يقل
التشرب الجلدى * واما المواضع التى ترق فيها البشرة فالتشرب فيها واضح سهل
فلذلك الوظائف المعدة لايضاح هذا التشرب اما تطرية البشرة واما ازالتها بالكلية
ثم ان التشرب المذكور سبب انتشار بعض امراض وبائية كالسقاوة وهذا
التشرب معد ايضا لادخال بعض ادوية تستعمل مع دلك الجسم
والبروز الجرابى الذى هو اخر وظائف الجلد يسبب كالعرق نضجا فيبرز بواسطته
مادة ثفلية * وهذا البروز الجرابى معد بالخصوص لتندية الجلد التى تجعله لينا
لاجل قيامه بوظائفه وواضح وضوحا ما بحسب حالة وطبيعة الاجربة الشحمية
والتأثير الذى نوع التنفس الجلدى يمكن ان يحصل فى البروز الجرابى والمادة
البارزة الجرابية تلتصق بالشعر حين جفافها على الجلد فتكون قشورا تزول
بالحك وتكون ايضا فى حوالى اعضاء التناسل التى للحيوان ذى الحافر الغير
المشقوق دهنا كثيرا رائحته كرائحة شحم الخنزير العتيق وتكون احيانا جودة
تدخل فى جراب مجرى البول اوفى ثنيات جراب القضيب فينشأ عن ذلك جملة
عوارض

فصل فى اعضاء ابراز البول

هى قليلة بعضها موضوع فى الجزء الذى تحت القطن وباقيها فى التجويف
الحوضى وهذه الاعضاء معدة لنضج مادة بروزها ضرورى لحفظ الصحة وهذه
المادة هى البول * ثم ان هذه الاعضاء هى الكليتان والاجربة التى فوقهما
والمثانة وما يتعلق بها

بيان الكليتين

هما غدتان وظيفتهما ابراز البول وهاتان الكليتان عضوان احمران مسطحان
مثلثان موضوعان فى القسم الذى تحت القطن خارج البيريتون احدهما
فى الجانب الايمن والاخر فى الجانب الايسر * ولكل منهما مجرى طويل معد
لايصال البول الى المثانة وهما ثابتتان تحت عضلتين من عضلات القطن فوق

البيريتون ويحيط بهما نسيج صفيحي كثير قابل للامتداد ساند لمقدار ما من الخلايا الشحمية وتتباعدهما عن الفقرات القطنية مستوالان الكلية اليمنى متقدمة الى جهة الامام اكثر من اليسرى وشكل هذه الكلية اليمنى اشبه بالمثلث من الكلية اليسرى

ولكل كلية سطحان احدهما علوى والآخر اسفل وثلاث جوانب احدها مقدم وثانيها مؤخر وثالثها باطن وثلاث زوايا احداها ظاهرة وثانيتها باطنة وثالثتها مؤخرة

واسطحتهما ملسا قابلة للتنفس يشاهد فيها احيانا انخفاضات صغيرة غير منتظمة واحيانا جملة خيوط وعائية وخيوط عصبية تنفذ فى جوهر الكليتين وجوانبهما مستديرة قابلة للتنفس كالاسطحة فالجانب الباطن يشاهد فى وسطه شق عميق تمر فيه الاوعية والاعصاب والمجرى الدافع الذى لكل من الكليتين وجميع الجانب المقدم من الكلية اليمنى داخل وثابت فى تجويف مخصوص موضوع فى جوهر الفص الايمن الذى للكبد والكلية اليسرى شكلها اشبه بشئ طويل من شكل المثلث وهذه الكلية مقابلة من طرفها المقدم لاصل الطحال وللزاوية اليسرى التى للبانكرياس

والكليتان مكونتان من جوهر خاص صلب محمر له غشاء مخصوص ومجرى دافع واستعداد كبير وعائى * واذا قسم هذا الجوهر باعتبار ثخنه قسمين متساويين شوهد ان نسيجه الذى هو مندمج غالبا يابس قريبا من المركز كقرب السطح الظاهر ويشاهد بقرب الشق الكلوى تجويف غير منتظم يسمى بالجيب اوبالحوض الصغير ويشاهد فى جوهر الكليتين كتلتان منضمتان انضماما تاما تخالف احداهما الاخرى فى اللون والنسيج فالكتلة الظاهرة تسمى بالقشرية وهى رمادية سهلة الكسر والتمزيق وهى على مقتضى الظاهر مركبة من حبوب وشبكة وعائية والكتلة الباطنة اثخن من سابقتها تسمى باسم الجوهر القصبى اوباسم الجوهر المشعع ونسيجها ليفى ولونها الحمرة وتصير بيضاء فى دائرة الحوض الصغير وهذا النسيج مندمج جامد مركب بحسب الظاهر من مقدار كثير

من مجار مصلبة رقيقة منتظمة على هيئة حزم مخروطية تتصل من الجوهر القشرى الذى هو منشأ هابالحوض * وهذه المجارى متقاربة فى اطراف المخروطيات اكثر من تقاربها فى اصل هذه المخروطيات وينضم بالتوالى بعضها الى بعض فتكون قصبات تنتهى بتجويفات كثيرة منطبق بعضها على بعض فى وسط العرق المستطيل الذى يشاهد فى السطح الشعرى الذى للحوض الصغير

وهذا الحوض وهو الجراب الكلوى حوض موضوع فى باطن الكلية قريبا من الشق ترسب فيه المادة البارزة ومنه ينشأ مجرى طويل دافع يسمى بمجرى البول والحوض المذكور كبير شكله غير منتظم ويشاهد فيه جزآن متوسط بيضى الشكل وامتدادان طولهما مامقدار طول الكلية ويسميان بزندى الحوض وجدراناته مكون ظاهرها من سطح شعرى يرشح منه البول وهذه الجدرانات من جانب الشق مكونة من قمع يكون اصل البول والسطح الشعرى اكثر امتدادا من غيره واحمر ذو حلمات ويشاهد فيه عرق مستطيل ساند لتجويفات القصبة المكونة من مجارى المخروطيات المختلفة * والقمع تجويف غشائى منكمش ابيض مائل الى الصفرة ويظهر كانه مرتبط بالحوض الصغير ويكون عند اصله جانباه شرشرا وكأسا كبيرا مقابلا للعرق السطح السابق * ثم ان مجرى البول ينقبض من بعد القمع ويخرج من شق الكلية فينحنى الى الخلف ثم يصل الى المثانة ومن الشق الكلوى الى تجوف الحوض الصغير هذا المجرى خارج عن البيريتون بجانب الفقرات القطنية ويحيط به نسيج صفيحى شحمى وعند وصوله الى تجويف الحوض الكبير يتجه اتجاها منحرفا من الباطن الى الظاهر ويمر بين صفائح مختصة بثنية من ثنيات البيريتون ويتقارب بالتدريج من المثانة وينفتح فيها قريبا من امام عنقها او من جانب سطحها الاعلا ويدخل منحرفا فى جدرانات الحوض البولى ثم ينفذ من الغشاء اللحمى ويسير قليلا بينه وبين الغشاء الباطن فينقبه * وهذا الثقب يسهل دخول المائعات فى تجويف المثانة ويمنع خروجها منه

ومجرى البول حجمه المطول من حجم ريشة من ريش الاوز وينقص ثخنا وصلابة

من طرفه المؤخر وتركيبه يشتمل على غشائين بيضيين متراكبين منضم احدهما الى الاخر بواسطة نسيج صفيحي فالغشاء الظاهر اثخن من الباطن مكون من الياف لحمية مستطيلة يسبب انقباض المجرى المذكور فينشأ عن ذلك دفع البول فى المثانة والغشاء الباطن رقيق جرابي منكمش فى جميع طوله ينضم الى الغشاء السابق انضماما تاما وسطحه الوحشى مدهون بمخاط شحمى اصفر يلطف احساس المجرى ويحفظه من التأثير المؤلم الناشئ عن مرور البول منه

(والغلاف الكلوى يكون جرابا ليفيا يشتمل على كتلة جوهر الكلية الخاص وينضم اليه بواسطة نسيج صفيحي قصير رخو وجملة خيوط وعائية وخيوط عصبية

(واوعية الكليتين كثيرة ذات فروع كثيرة ولها انظام مخصوص وهذه الاوعية تدخل وتخرج من شق الكليتين

وكل شريان كلوى هو قصير ثخين جدا ناشئ من جانب الابهر المؤخر ويصل مستقيما الى الشق الكلوى فينقسم فيه الى فروع كثيرة ثخينة ويغور ويدخل فى نسيج الكليتين فينقسم فيه كذلك وبعض هذه الفروع يكون الاغشية الدافعة للبول وباقيها يتحد مع الجذور الوريدية * والشريانان الكلويان اللذان هما بحسب الظاهر متساويان يخالف احدهما الاخر فان الايمن اطول من الايسر وذلك ان الابهر الذى هو منشأهما مقارب للجانب الايسر اكثر من مقاربته للجانب الايمن

والاوردة تخرج من شق الكليتين ويشاهد فيها ما يشاهد فى الشرايين الا ان الاوردة اثخن منها فتتجه وتتفرغ فى الوريد الاجوف المؤخر بواسطة فرعين ايسرهما اطول من ايمنهما

واوعية الكليتين الليمفاوية بعضها ناشئ من اسطحتهما ومعظمها يتبع ويرافق الاوردة فيصل الى العقد المجاورة لها ويدخل منها فى الحوض الذى تحت القطن

واعصاب الكليتين كثيرة جدا بعضها يمر من وسط الاجربة التى فوق الكليتين قبل وصوله اليهما وجميع هذه الاعصاب ناشئ من الضفائر المحيطة بهما

ويضم اعضاء البول الى المعدة والامعاء والرئتين والجلد

ثم ان الكليتين معدتان لابراز البول الخارج من الحوض الصغير ويصل منه بواسطة مجاريه الى المثانة وتكونان نضجا باطنيا يشابه النضج المكون من الجلد مشابهة تامة * وكلما نقص التنفس الجلدى باى عارض كان تزايد بروز البول واذا حصل التنفس الجلدى بسهولة نقص البول

اختلافات

كليتا الثور اكبر من كليتى الفرس والكلية اليسرى ذات اسطحة ثلاثة وكلتاهما محصورة فى شئ كجراب شحمى وسطحهما الظاهر محدب يشاهد فيه فصوص صغيرة مجتمعة مختلفة الثخن منفصل بعضها عن بعض بانثلام عميقة ما وشقهما يكون تجويفا كبيرا مستطيلا موضوعا فى ثخن سطح الكليتين الاسفل وهذا الشق ممتلئ بنسيج شحمى ساند لاوعية المجارى الدافعة المختلفة ومجرى البول ناشئ من وسط هذا التجويف بواسطة فروع كثيرة لكل فرع منها كأس مخصوص واصل كذلك وكل كأس مرتبط بدائرة اصل وعاء مخروطى طرفه المستدير مثقوب يرشح منه البول ويدخل فى القمع

وجميع هذه الكؤس مكون من غشاء رقيق ابيض خال عن الانكماش

وكليتا الحيوانات ذوات الاصواف متموجتان بيضيتا الشكل يحيط بهما شحم كالمحيط بكليتى الثور وشقهما موضوع فى وسط السطح الاسفل الباطن وهذا الشق تجويف صغير مستدير

وحجم كليتى الخنزير اكبر من حجم كليتى الشاة وهما عريضتان قليلتا الثخن متساويتا الشكل والشق الكلوى تجويف مستدير موضوع فى الجانب الباطن من الكليتين ولا يقسم الكليتين قسمة تامة كقسمة كليتى ذى الحافر الغير المشقوق وكأس مجرى البول خال عن الانكماش وهو مكون من غشاء رقيق ابيض

وكليتا الكلب بيضيتان متموجتان ككليتى ذوات الاصواف ولا تخالفانهما الا فى الصغر

بيان الجرابين اللذين فوق الكليتين

هما جرابان مستطيلان احمران منبسطان رقيقان احدهما ايمن والاخر ايسر من امام كلتا الكليتين وهما خارجان عن البيريتون ومستندان بنسيج صفيحى واوعية واعصاب مختصة بهما * فالايمن اطول من الايسر موضوع فى الجانب الباطن من الكلية الباطنة يمتد من الامام حتى يصل الى الكلية والايسر موضوع باعتراض يمتد من الطرف المقدم الذى للكلية اليسرى على ساق المساريقا الكبير ويجاوزه قليلا

وهذان الجرابان غدديان وسطحهما الظاهر ينتشر فيه بعض هالات ووظيفتهما غير معروفة ونسيجهما اقل صلابة من نسيج الكليتين ولهما لفافة ويدخل فيهما اوعية واعصاب كثيرة ولا يشاهد فى تركيبهما ما يدل على ابراز مخصوص

واذا قسم احد هذين الجرابين باعتبار ثخنه شوهد ان ظاهره احمر وباطنه اصفر وفيه بعض اوردة ثخينة ويشاهد بقرب وسطه شئ كتجويف مستطيل ذى جدرانات متقاربة وهذا التجويف فى الجنين يشتمل على مادة حمرا وفى الحيوان البالغ يشتمل على مادة صفرا وفى الكهول يشتمل على مادة اشد صفرة من سابقتها

ويدخل فى الجرابين المذكورين فرعان او ثلاثة شريانية ذات ثخن ما ولهما اوردة كثيرة واعصاب كذلك * فالاعصاب ناشئة من الضفائر المحيطة بهما * ويدخل فيهما خيوط كثيرة ويتجهان الى الكلية التى فى جهتهما وهذا النظام يدل على انهما مشتركان مع الكليتين اشتراكا تاما ويؤثران فيهما تأثيرا مخصوصا غير معروف

اختلافات

الجرابان السابقان لا يخالفان نظيرهما من الحيوانات الاهلية الا فى الصورة والحجم واللون والاقسام

بيان المثانة

هى حوض عضلى غشائى موضوع فى الحوض الكبير على جدراناته

السفلى من اسفل اعضاء التناسل وهذه المثانة تحتوى على البول الاتى
من الكليتين وصورتها ووضعها مختلفان بحسب خلوها وامتلائها ولها مجرى
دافع يسمى بمجرى البول يندفع منه البول الى الخارج

ثم ان المثانة المذكورة تستطيل حين انبساطها وتصير مخروطية الشكل وتتجه
بالتدريج الى الامام وتمتد حتى تجاوز الحوض واحيانا تدخل فى البطن وكلما
خرج منها شئ استدارت ورجعت الى قعر الحوض واذا خلت عن جميع ما كان
فيها صارت جسما صغيرا كروى الشكل وجدرانها الباطنة ملامسة لها
ولا يشاهد فيها حينئذ تجويف باطن

واذا اعتبرت حالة امتلائها امتلاء متوسطا شوهد فيها جزآن منفصلان برباط
كبير حجاجى احدهما مقدم والاخر مؤخر * وهذا الرباط مكون من البيريتون
يربط المثانة بالاعضاء المجاورة لها ويعين على تثبيتها فى تجويف الحوض
فالجزء المقدم طرفه مستدير يكون قعر المثانة الذى هو املس متنفس مكتس
بالبيريتون ومحفوظ بثلاثة اربطة وهذا الجزء المقدم منطبق على العانة ومقابل
من سطحه الاعلا للجزء الخلوى المختص بالمجارى الجالبة التى فى الذكور ومقابل
فى الاناث للرحم والرباطان الجانبيان اطول الاربطة الثلاثة المتقدمة
واوثقها يمتدان الى وسط قعر المثانة ويشاهد فى جانبهما السائب رباط ثخين ابيض
ناشئ عن التحام شرايين السرة التى للجنين والرباط الاسفل الذى فوق العانة
يكون انثناء رقيقا قصيرا هو فى بعض الاشخاص اوضح منه فى بعض اخر
(والجزء المؤخر الذى هو خلف الرباط الحجاجى غائر فى نسيج صفيحى كثير من ن
وينتهى مؤخر هذا الجزء بانضغاط يسمى بالعنق وهو مقابل من اعلاه للفقاقيع
المنوية والبروستتا الكبيرة التى فى الذكر والجزء المؤخر المذكور موضوع من اسفله
على النتو الاضافى الوركى * وسطحه الاعلا فى الانثى ينضم الى الفرج والرحم
وعنق المثانة لظاهره كتلة عضلية حمرا ثابتة على النتو المذكور بواسطة جملة
رباطات وبخونه دائما منقبضة تدفع المائعات

ثم ان المثانة مركبة من ثلاثة اغشية متراكمة الظاهر منها عضلى وهو وصلة

من الرباط الحجاجى ولا ينتشر الا على جزء المثانة المقدم فينضم اليه انضماما تاما والغشاآن الآخران يكونان بالخصوص جدرانات المثانة والغشاء اللحمى يضغط الحوض فينشأ عن ذلك اندفاع البول المتجمع وهذا الغشاء مركب من جملة حزم مستطيلة منضمة بواسطة نسيج صفيحى رخو يسهل تباعدها وتقاربها وهذه الحزم ترسم نحو قعر الجراب البولى خطوطا لوابية وتكون ايضا دوائر ذات مركز واحد وتمتد من هذا المركز الى عنق المثانة فيتباعد بعضها عن بعض وتتجه اتجاها مختلفا وتكون انحناء واحدا ومتعددا ظاهرا ظهورا تاما وهذا الانحناء يسهل امتدادها وتباعد بعضها عن بعض

والغشاء الجرابى باطن ابيض رطب كثير التركيب يكون حين خلو المثانة ثنيات كثيرة غير منتظمة وسطحه ملتصق بالغشاء اللحمى بنسيج صفيحى كثير يسند بعض فروع وعائية وبعض فرع عصبية وسطحه الباطن شعرى متنفس مدهون بمخاط شحمى مشابه للمخاط الذى فى مجارى البول

واوعية المثانة واعصابها صغيرة غالبا تنفذ من الغشاء اللحمى وتتفرع على السطح الظاهر من الغشاء الباطن وتكون شبكة صغيرة تنشأ منها فروع دقيقة تتجه الى الفروع الشعرية التى للسطح الباطن

وهذه المثانة ليست معدة فقط لحصر البول ودفعه الى الخارج بل تؤثر ايضا تأثيرا خصوصا فى المواد المحصورة فيها وتغيرها تغييرا ما باعتبار الحالات ويضطرب البول مدة اقامته فى المثانة وتصيره له رائحة ويدخل فيه اجزاء حيوانية والبول الذى لا يمكث فى المثانة الا قليلا يخرج صافيا على الحالة التى دخل بها فى المثانة

وهذا التغير شهير ولذلك قسموا البول قسمين احدهما نيئ والآخر ناضج وهذان القسمان ناشئان عن فعل المثانة التى هى عضو دافع متشرب وفى الحقيقة المثانة تكون نوعين من المائعات احدهما مصلى يرشح من مسام سطح المثانة الباطن فيختلط بالمادة المجلوبة من الكليتين * والنوع الآخر اصله من الاجربة يكون الدهن الذى يلطف احساس المثانة وحين بروز هذه المواد تتشرب

المسام المتشربة جزأ من المائعات فيرجع الى الدوران

والبول مادة مائية طعمه حريف مالح ورائحته شديدة كريهة ولكل نوع من انواع الحيوانات الاهلية بول مخصوص يشتمل على مقدار تمامن المخاط ومن بياض البيض ومن انواع الملح المختلفة وهذه الانواع متحدة بمقادير مختلفة فعلى حسب التحليل الكيماوى الملح الذى يفوق غيره من باقى أنواع الملح هو كربوناتو الكلس والقلى ومريات البوطاس والقلى وبيترات القلى

وبروز البول يختلف كثيرا بحسب الحالات فالمشروبات المشتملة على مقدار من ملح البارود* والانفعال تزيد البول ويزداد ايضا حين الانهضام وحين نقص التنفس الجلدى

ويصل البول بالتدريج الى المثانة نقطافينحصر فيها ولا يمكنه مجاوزتها الامن عنق المثانة ولا من مجارى البول

وعند دخوله فى المثانة ينبسط ويتجمع حتى يتأثر وينهيا للخروج

وجميع الحيوانات ينبغى لها الوقوف ليسهل خروج البول

فصل فى اعضاء التناسل

هى معدة لتوليد الصنف تكون بواسطة اختلاف تركيبها وخواصها تمييز الصنفين الذكر والانثى ومعظم هذه الاعضاء موضوع فى تجويف الحوض وتخالف غيرها لكونها لايمكنها اتمام وظائفها الا بواسطة اجتماع الصنفين المذكورين

بيان جهاز الذكر

اعضاء هذا الجهاز تبرز المنى وتعطيه الخواص التى بها حياة البذر وتوصله الى المحل الذى فيه النسل ويشتمل هذا الجهاز اولا على الاجزاء الدافعة لمادة التناسل وهى الخصيتان ومايتعلق بهما وثانيا على الاجزاء الحاصرة للمنى التى تعطيه خصوصيات التناسل وهذه الاجزاء هى الفقاقيع المنوية* وثالثا على الاعضاء الموصلة المنى الى الرحم وهى القضيب ومايتعلق به

بيان الخصيتين

هما حشوان معدان لابراز المنى واهما جوهر مخصوص واوعية واحدى هاتين الخصيتين يمنى والاخرى يسرى موضوعتان خارج البطن ومستندتان ومرافقتان اثنية من ثنيات البيريتون التى تكون لكل منهما تجويفا متنفسا وهما متعلقتان بين الفخذين تحت جانب العانة المقدم ومحصورتان فى امتداد جلدى يسمى جرابا ولا تخالف احداهما الاخرى الا ان اليسرى اثخن من اليمنى واكثر تدليا وشكلهما بيضى ومنخفضتان قليلا من جوانبهما واهما جملة اغشية متراكمة ولكل منهما مجرى طويل دافع يصعد على طول رباطهما بعد تكوين جملة من الانحناء ثم يوصل المادة للبارزة الى الفقاعة المنوية التى فى جهتها واذا ازيلت الاغشية عنهما شوهد فى كل منهما سطحان جانبيان مقببان وحشيان متغسان وجانبان اسفلهما يكون تقبيا يشاهد على طوله سلسلة انحناء مكونة من الشريان الكبير الخصى واعلاهما يتجه مستقيما وهو مرتبط باعلا الخصية وبالرباط الخصى بواسطة الانثناء المكون من البيريتون

وكل خصية مركب من جوهر مخصوص يشتمل على جملة اغشية متراكمة يتميز منها الصفن والغشاء المنسلخ والاغشية اللحمية والغشاء البيريتونى والغشاء القشرى

فالصفن ويقال له الغلاف الجلدى يكون لكل خصية جرابا جلديا منفصلا عن الخصية الاخرى بتدريز متوسط وهذا الصفن رقيق خال عن الشعر يكون عند انقباض الخصية جملة انكماشات غير منتظمة تزول حين تدلى الخصية ولونه مشابه دائما للون جلد الحيوان

والغشاء المنسلخ منضم انضماما تاما الى الكتلة الظاهرة وهيئته كجراب طويل اصفر مرتبط بجدرانات البطن وممتد الى الخلف حوالى القضيب ومنطبق على الغشاء المنسلخ المقابل له وهذا الانطباق يكون حاجزا كبيرا مركبا من صفيحتين تتباعدان من اعلاهما فيحويان بينهما القضيب وهذا الغشاء منضم الى الصفن انضماما تاما ولا يرتبط بالغشاء اللحمى الا بواسطة نسيج خلوى قابل للامتداد سهل التمزيق وهو دائما خال عن الشحم وليس له نسيج عضلى مع ان

جزءه المنضم الى الصفن احمر وتركيبه من حزم لبفية صفراخيطية شديدة المرونة مستندة من كل طرف بنسيج خلوى ونسيج خيطى قابل للاتساع وهذا الغشاء الليفى طبيعته كطبيعة الرباط الرقبى والغشاء البطنى ويكون الرباطات الرافعة للجراب ويكون ايضا الجراب المؤخر الذى يمتد الى اصل القضيب

والغشاء اللحمى اتساع وترى عريض ناشئ من العضلة الحرقفية البيضية التى هى رقيقة طويلة ناشئة من الصياف وترية فى السطح الباطن من الزاوية الظاهرة المختصة بالحرقفة وهذه العضلة تتجه من اعلا الى اسفل وتخرج من البطن من الحلقة التى فوق العانة فتكون للرباط البيضى غلافا احمر وتنتهى فى الغشاء اللحمى المذكور وهذا الغشاء الليفى ابيض يتحد اتحادا تاما بالغشاء البيريتونى ويعين على تكوين جدرانات التجويف المتنفس الذى للخصية ثم ان العضلة الحرقفية السابقة يشاهد على سطحها الظاهر عصب ثخين وترفع الخصية وتضغط رباطها وتعين على ادخال المائعات فى الاوعية وفى المجرى الدافع

والغشاء البيريتونى ناشئ من انثناء طويل مكون من البيريتون الذى يرافق الخصية خارجا عن التجويف البطنى وهذا الانثناء مبدؤه فى الحلقة التى فوق العانة يحفظ بين صفائحه الاوعية والاعصاب الخصية والمجرى الدافع ويكون تجويفا باطنا متنفسا نافذا الى تجويف البيريتون فينزل حوالى الخصية والجزؤ الاعلا من هذا التجويف ضيق مستطيل يكون الجراب الفرجى الذى للرباط والجزؤ الاسفل اى البيضى اوسع من سابقه ينتهى فى دروب غير نافذ ويكون الغشاء السائب الذى للخصية وهذا الغشاء يصير احيانا مركزا لفتق اومركزا جتماع مادة مصلية كانت راسبة اولا فى باطن البيريتون

والسطح الباطن من الغشاء البيريتونى المتقدم يرشح منه مادة مصلية وسطحه الظاهر منضم ظاهره الى الغشاء اللحمى ومنضم من جانب الخصية الى الغشاء الاكثر غورا او الغشاء القشرى غشاء ابيض ليفى كثيف يكون غشاء محتويا على جوهر الخصية الخاص ويدخل فيه وصلة خيوط كثيرة وهذا الجوهر يكون جوهرا رطبا اسمر مشوبا بخطوط بيض يخرج منه بواسطة العصر مادة

مخصوصة خواصها مبهمة وبعض المشرحين يظن ان الجوهر المذكور ناشئ
عن اجتماع اوعية دقيقة مشتبكة اشتباكا مختلفا مستندة بخيوط وبعض اخر
من المشرحين ظن ان هذا الجوهر مركب من حبوب كثيرة ينشأ منها المجارى
الجالبة للمنى التى هى رقيقة جدا تتجه وتنفتح فى مجرى صغير ابيض يسمى بالزر
الخصى وهذا المجرى المنوى موضوع بقرب جانب الخصية الاعلا وينشأ منه
مجار كثيرة رقيقة موضوعة فى طرف الخصية المؤخر وهذه المجارى ينضم
بعضها الى بعض فتكون المجرى المنحنى الذى فوق الخصية
والشرايين الخصية اثنان فقط ناشئان من البطن احدهما كبير والاخر صغير
فالكبير يزحف على حدبة الخصية الكبيرة فيكون ثنيات متوالية ينشأ منها
الاقسام التى تنفذ فى جوهر الخصيتين الخاص * والشريان الصغير لا يصل الى
الخصية الا بواسطة بعض فروع دقيقة ليس فيها شئ مهم
واوردة الخصيتين كثيرة قابلة للانحناء جدا تتبع اتجاه الشرايين وتعين على
تكوين الرباط ثم تصل الى الوريد الاجوف المؤخر فتفرغ فيه والاوعية اللينفاوية
تتبع اتجاه الاوردة بعضها يدخل فى العقد الحالبية وباقيها يدخل فى العقد
الموضوعة فى تجوف التجويف الحوضى
والفروع العصبية المبعوثة من الضفائر البطنية ترافق الشريان الكبير البيضى
والاعضاء المعدة لدفع المادة فى الخصيتين هى المجارى الجالبة للمنى والمجرى
الذى فوق الخصيتين والمجرى الدافع فالمجارى الجالبة رقيقة جدا غير مبصرة
تتجه بحسب رأى المشرحين فى جيب الخصية وترشح منها مادة منوية
والمجرى الذى فوق الخصيتين جسم ابيض دودى الشكل مستطيل مرتبط
بطول جانب الخصية الاعلا * وجزؤه المتوسط ارق من طرفيه وهو مستند بقرب
الخصية بواسطة الغشاء البريتونى وطرفه المقدم وهو الرأس يشاهد فيه نتو
ثخين ثابت على الزاوية المقدمة التى للخصيتين وطرفه المؤخر وهو الذنب يكون
امتدادا مخروطيا ينشأ منه المجرى الدافع الذى هو تابع له
والمجرى المذكور الذى فوق الخصيتين ناشئ عن انضمام مجار رقيقة ناشئة من

الجيب البيضى والمجرى المذكور يثنى ثنيات كثيرة يدخل فيها فروع كثيرة وعائية

والمجرى الدافع ليس الا وصلة من ذنب المجرى السابق يصعد على طول الجانب المؤخر الذى للرباط فى ثنية مخصوصة من ثنيات البيريتون وعند وصوله الى البطن ينحنى فى تجويف الحوض فيتجه من الظاهر الى الباطن جهة عنق المثانة ويعارض مجرى البول ويغور فى اعلا البروستتا الكبيرة وعند منتهاه ينضم الى عنق الفقاعة المنوية التى فى جهته فيكون معها مجرى وحدادافعا وبعد ان يجاوز المجرى الذى فوق الخصيتين يشاهد فيه بعض انحناء يزول بالتدريج وحجمه على طول الرباط مستو ويثخن قليلا حين قربه من البطن ويكتسب ثخنا فى تجويف الحوض ويستمر على ذلك حتى يصل الى البروستتا ثم يصير رقيقا صغيرا وجدرانات هذا المجرى ثخينة وتجويفه مدهون بمادة مخاطية بيضاء لزجة ويشاهد فى هذا التجويف خلايا كثيرة يجتمع فيها بحسب الظاهر المنى المبعوث من الخصيتين * ثم ان المجرى المذكور ناشئ عن انضمام غشائين احدهما ظاهر ليفى ابيض شبيه بالاغشية اللحمية والآخر باطن جرابى يبرز منه المائع الذى يدهن به الجدرانات الباطنة من هذا المجرى

والمجرى المذكور يعين الاوعية والاعصاب على تكوين الرباط البيضى الذى ينشأ من الحلقة التى فوق العانة ويمتد حتى يصل الى الخصيتين فيثبتهما فى البطن والاجزاء المكونة للرباط المذكور منضمة بواسطة الصفائح الناشئة عن الانثناء المكون من البيريتون لاجل تكوين جراب الفرج * والشريان الكبير البيضى الناشئ من زاوية السطح الاسفل الذى للابهر شاغل لجميع الجانب المقدم الذى للرباط فيكون من جانب الخصيتين ثنيات كثيرة تنضم الى ثنيات الاوردة فينشأ عن ذلك جسم وعائى مخروطى * والشريان الصغير البيضى رقيق جدا ناشئ من الشريان الحرقفى بعيدا عن الشريان السابق موضوعا فى الجانب المؤخر قريبا من المجرى الدافع

اعتبارات عمومية

خصيتا الجنين اثخن واشد حمرة من غيره وهما محصورتان فى البطن حوالى الحلقة التى فوق العانة ولا تجاوزانها الا بعد ستة اشهر او سبعة من مدة الحمل فحينئذ تنزلان بالتدريج ثم تبسطان الجرابين ثم تتصلبان

ووظيفتهما ابراز المنى الذى هو ماء ابيض مشتمل على اشياء كثيرة دقيقة لزجة جدا تافهة الرائحة ويوجد فى المنى بواسطة التحليل الكيماوى مادة حيوانية مخصوصة هى اربعة اخماسه والخمس الاخر مركب من المخاط ومن ياتو البوطاسا ومن القلى والكربوناتو وفوسفاتو الكلس * وعند مرور المنى من المجرى الممتد من الجيب البيضى الى الفقاعة المنوية يكتسب خواص ويكتسب بواسطة اقامته فى هذه الفقاعة لونا شديدا ورائحة كذلك ويصير شديد القابلية للنسل

اختلافات

خصيتا الحيوان ذى الحافر المشقوق اكثر استرخاء واثخن من خصيتى ذى الحافر الغير المشقوق

وخصيتا الخنزير مستديرتان موضوعتان خلف الساقين * وشكل خصيتى الكلب والهر مشابه لشكل خصيتى الخنزير * وخصيتا الطير لا تجاوزان البطن وهما موضوعتان فى القسم الذى تحت القطن

بيان الفقاقيع المنوية

هى اجربة صغيرة غشائية طويلة مخروطية الشكل معدة لحفظ المنى منها اثنان رئيسان موضوعان بانحراف فى التجويف الحوضى احدهما عن اليمين والاخر عن اليسار تحت المعاء المستقيم ونظامهما هكذا \/ ويتباعدان من امام تجويف الحوض * وطرفهما المقدم ثابت ومنطبق على البيريتون واطرافهما المؤخرة منضم بعضها الى بعض يحيط بها البروستتا الكبيرة فتسندها واسكل من هذه الفقاقيع جزء متوسط وهو الاثخن والاكثر امتدادا يحيط به نسيج صفيحى رخو كثير جدا * وطرف مقدم مستدير مرتبط بالبيريتون بواسطة الياف متباعدة متشعبة وهذا الطرف يكون قعر الفقاقيع * وطرف مؤخر

رقيق طويل يكون عنق الفقاعة وهذا الطرف ثابت على الفقاعة الاخرى ينضم الى المجرى الدافع الذى فى جهته فينشأ عن ذلك مجرى واحد قصير دافع ينفتح فى ثدى مجرى البول

وكل فقاعة مركب من غشاء جرابى رطب ابيض يشاهد فى سطحه الظاهر بعض الياف لحمية * وسطحه الباطن شعرى فيه اجربة منتشرة وهو مندى بمادة مخاطية بيضا لزجة وفيه ايضا مسام تتشرب جزأ من المنى وتغيره تغييرا واضحا

خصوصيات

يوجد فى الحيوان ذى الحافر الغير المشقوق سوى الفقاقيع المذكوره فقاعة اخرى تسمى بالفقاعة المتوسطة وهى طويلة وتارة تستدير وهذه الفقاعة موضوعة بين اطراف المجريين الدافعين وتنفتح فى بثرات مجرى البول من امام هذين المجريين وتشتمل دائما على مادة بيضا شبيهة بالمنى مجهولة الوظائف

اختلافات

ففقاقيع الحيوان المشقوق الحافر تكون حوضين منحنيين محدودبين طويلين طولا ما وهذه الفقاقيع فى الخنزير محدبة غير تامة الاستدارة وليس فى الكلب فقاقيع منوية

ووظيفتها حصر المنى تطبع فيه خصوصيات نسلية واضحة جدا فانه بواسطة اقامته فى هذه الفقاقيع يصير اشد بياضا ورائحة ولزوجة

بيان البروستتا

هى ثلاثة احداها كبيرة والاخريان صغيرتان وهى اجسام غددية الشكل سمرا ذات اجربة وموضوعة فى قعر الحوض على الجزء الحوضى الذى لمجرى البول وتفرغ فيه مادة مخاطية شفافة خيطية معدة لتندية جدرانه ولتسهيل اخراج المنى

فالبروستتا الكبيرة موضوعة امام البروستتين الصغيرتين من اعلا عنق المثانة

وتنقسم الى جسم متوسط وفرعين فتسند وتضم اطراف المجارى الدافعة والفقاقيع المنوية * وفروعها الجانبية تمتد الى الامام وتتباعد احدهما عن الاخر ويحيط بفروعها نسيج صفيحي كثير

والبروستتان الصغيرتان لا توجدان الا في الحيوان الخالى عن الفقاقيع المنوية وهاتان البروستتان موضوعتان في طرف التجويف الحوضى من اعلا القنطرة الوركية احداهما عن اليمين والاخرى عن اليسار بقرب بصيلة مجرى البول من جهة الامام وهما بيضيا الشكل واقل ثخنا من البروستتا الكبيرة ومستورتان بكتلة عضلية ومرتبطتان بمجرى البول فتنفرغان فيه المادة الراسبة فى اخليتهما وجوهرهما اسمر رطب ذو اوعية فاذا قسم شوهد فى ثخنه جملة خلايا مفتوحة فى مجرى البول وخلايا البروستتا الكبيرة موضوعة حوالى بثرات مجرى البول وخلايا البروستتين الصغيرتين تكوّن من كل جانب صفا من حلمات صغيرة موضوعا امام دائرة مجرى البول

ووظائف البروستتا الثلاث ابراز المادة المخاطية التى تندى مجرى البول وتختلط بالمنى المدفوع من الفقاقيع فتزيده قوة وتسهل خروجه بسرعة * وكلما برزت هذه المادة تجمعت فى الخلايا الباطنة فتصير اكثر مخاطية وموافقة لاتمام وظائفها * وهذه المادة تخرج من هذه البروستتا بواسطة انتصاب الذكر انتصابا شديدا فتندفع قبيل خروج المنى

بيان القضيب

هو عضو معد لاتمام النزو ولدفع المنى فى الرحم وهو جسم طويل اسطوانى قابل للانتصاب الشديد مرتبط بالقنطرة الوركية موضوع طولا تحت الحوض يمتد من وسط تجويف عميق يسمى جرابا

وفى الحالة الاعتيادية يشاهد فيه جزآن احدهما موخر ثابت وهو الاصل والجزء الاخر مقدم سائب طرفه الرأس * فالموخر هو الاثخن ثابت بواسطة الجلد فى قعر وسط الفخذين ومنغرز فى القنطرة الوركية بواسطة جذرين شديدين والجزء المقدم لين يستطيل وقت البول ويمكن ان يدخل جميعه فى غلافه

وان

وان يخرج منه كله او بعضه
وبواسطة انتصابه يتضح وضوحا شديدا او يستطيل وينتصب وينتفخ انتفاخا تاما فحينئذ يخرج من غلافه ويجذبه اليه ويزيله بالكلية وكلما ضعف الانتصاب عاد الجراب كما كان

وقضيب جميع الحيوانات الاهلية مركب من ثلاثة اجزاء رئيسة احدها مجوف وثانيها رأس وثالثها مجرى البول وهذا القضيب مستند بالجراب ورباطين رافعين ولنبين هذه الاشياء

فالجراب ناشئ من انثناء جلدى وهو بمنزلة غلاف ذكر الانسان ويكون تجويفا كبيرا جرابيا * وكلما انتصب القضيب ازداد عمق هذا الجراب ويشاهد بجانب فجوته السفلى فم وفى جوانب هذه الفجوة حلمتان صغيرتان خاليتان عن الشعر وهما فى الحمار اطول منهما فى الفرس وبمنزلة ثديى الانثى وجدرانات الجراب الباطنة تكون مقدارا كثيرا من انكماشات غير منتظمة ويبرز منها مادة شحمية دهنية شديدة الرائحة وهذه المادة تسمى بشحم الخنزير العتيق وتصير ثخينة ثخناما وتكون احيانا صفايح واحيانا قشورا ومكثها فى الحيوان قد يكون ضارا مغيرا للجلد

وجلد السطح الظاهر من الجراب رقيق لين ليس فيه الا شعر خفيف يشبه الزغب وعند انثنائه فى جرابه يزول منه الشعر ويصير بالتدريج رقيقا املس كما غار فى الجراب وفى نحو وسط الجزء السائب يكون حلقة مستديرة منقوبة من اسفلها وهذه الحلقة لا تزول بالكلية حين انتصاب القضيب ومن فجوة الجراب الى هذه الحلقة يشاهد فى الغلاف ثنيات غير مستوية احداها رئيسة طويلة تكون شيأ كصفيحة قرنية ممتدا من قعر التجويف على وسط السطح الاعلا الذى للقضيب ويصير الجلد رقيقا جدا من محل الحلقة المذكورة ويتحد مع القضيب ولا تبرز من الجلد حينئذ الا مادة مصلية مخاطية ولا يكون الا انكماشات صغيرة

وبين الجلد الظاهر وجلد الجدرانات الباطن الذى للجراب تشاهد كتلة ليفية

صفرا نابتة من اعلاها فى جدرانات البطن وهذه الكتلة تسمى غالبا بجسم الجراب وتختلط بالحزم الليفية التى للغشاء المنسلخ ويشاهد فى طرفها المقدم رباطان طويلان وثيقان اصفران قابلان للامتداد وهذان الرباطان هما الرافعان اللذان يرتبط اعلاهما بجوانب الانخفاض السرى ويكونان من اسفلهما قوسا هلاليا يحيط بفجوة الجراب فيقويها والكتلة الليفة المذكورة ترافق جلد الجراب حتى تصل الى الحلقة

والرباطان الرافعان للقضيب طويلان ثخينان ليفيان بيضيان ناشئان من جوانب طرف العجز ومن عظام العصعص الاول وينضم احدهما الى الاخر فى اسفل الدبر فيتبعان اتجاه مجرى البول ويمتدان حتى يصلا الى رأس القضيب ويتجهان من قرب اصل الذنب من الامام الى الخلف ومن اعلا الى اسفل ويمران من اعلا رباطات الدبر الجانبية فيعارضانها وفى طول السطح الاسفل من القضيب ينطبقان على مجرى البول ويكونان له حزما طويلة متوالية اولاها تصل الى بصيلة مجرى البول وباقيها يغور فى الجوهر الاسفنجى الذى لرأس القضيب

وتركيب الرباطين المذكورين ناشئ من حزم ثخينة ليفية مجتمعة يوازى بعضها بعضا وتنضم بواسطة انسجة صفيحية كثيرة وهذه الحزم تشبه الغشاء اللحمى الذى للمعاء المستقيم مشابهة تامة وتقترن على مقتضى الظاهر بالنسيج الاسفنجى الذى لمجرى البول ولرأس القضيب

والجسم المجوف هو الرئيس الذى بواسطته ينتصب القضيب ويقدر على الجماع وهذا الجسم يحيط بمجرى البول فيسند رأس القضيب

واصله اى طرفه المؤخر ينتهى بواسطة فرعين يندغمان فى جانبى القنطرة الوركية وهذان الفرعان مستوران بالعضلة الوركية التى تحت القضيب وبينهما تمر اوعية واعصاب وهذا القضيب ثابت فى الحوض قريبا من الفرعين المذكورين من جهة الامام برباطين قصيرين مركبين من الياف بيضا مندمجة . . . .

وطرفه

وطرفه المقدم غائر فى الجوهر الاسفنجى الذى لرأس القضيب ينتهى بامتداد رقيق اسطوانى ذى ظرف حاد يمر من وسط الرأس حتى يصل الى الغلاف فيكون عند انتصاب الذكر نتوا واضحا

واسطحته الجانبية يحيط بها نسيج صفيحى قابل للامتداد جدا يسند فروعا وعائية ويشاهد فى هذه الاسطحة ثقوب كثيرة صغيرة تمر منها اوعية تتحد مع اللفافة الليفية

ويشاهد فى جانبه الاعلا شق كزاوية يسند رباطين عصبيين وجملة اوعية ويشاهد فى جانبه الاسفل شق كبير ينحصر فيه مجرى البول وفى جوانب هذا الشق تنغرز العضلة الوركية التى لمجرى البول وتسمى بالسريعة

والجدرانات الظاهرة التى للجسم المجوف مكونة من كتلة ليفية بيضا ويشاهد فى باطن هذا الجسم نسيج اسفنجى قابل للانتصاب متراكم جدا والكتلة القشرية واضحة بواسطة نسيجها وقوتها وثخنها غير مستو وهى فى الجذور رقيقة وفى قعر شق مجرى البول كذلك وهذه الكتلة للانقباض والانبساط واليافها رقيقة معظمها مستطيل تشتبك على كيفيات مختلفة فتكون نسيجا لا يمكن حله

والجوهر الاسفنجى الشاغل لجميع التجويف المكون من الكتلة السابقة يشاهد فيه * اولا رباطات كثيرة متعارضة منفصل بعضها عن بعض تنغرز من جانب الى اخر فى الجدرانات الباطنة التى لتلك الكتلة وهذه الرباطات على مقتضى الظاهر وصلة من نسيج هذه الكتلة * وثانيا حزم مستطيلة عضلية تعارض الرباطات المذكورة وتسند جملة خلايا غير منتظمة ينفذ بعضها الى بعض وهى مكونة بحسب الظاهر من اوردة * وثالثا بعض فروع وعائية معظمها وريدى

والشرايين تدخل فى باطن الجسم المجوف من اصله وهى مكونة من الشريان الذى تحت القضيب وهذا الشريان ناشئ من الشريان الذى تحت الحوض يمتد من الامام على طول الجانب الاعلا الذى للقضيب واوردة الجسم المذكور

كثيرة جدا تتبع الشرايين وبعضها يرافق الرباطين العضليين النازلين
من الضفيرة الحوضية وهذان الرباطان احدهما ايمن والآخر ايسر
ورأس القضيب يكون طرفه وعند اتضاحه يكون ارتفاعا ترفاسى الشكل
كبير الحجم محدودا بحلقة مستديرة منقوبة من طرفها الاسفل * وفى وسط سطح
الرأس المقدم تشاهد بارزة فى اسفلها حفرة كبيرة محيطة بامتداد من مجرى
البول فهى له كخيمة وفى قعرها من اعلا مجرى البول فجوة تنتهى فى حوض
جرابى ذى شعبتين وهذا الحوض يدعى غالبا بجراب مجرى البول وفى هذه
الحفرة تجتمع المادة الشحمية فتسد فى بعض الاوقات مجرى البول وتمنع
خروجه ورأس القضيب المذكور معد لدفع المنى فى فجوة الرحم وهذا الرأس
ثابت فى الطرف المقدم من الجسم المجوف ومحيط به
وسطحه الظاهر مستور بالجلد الذى ينعكس من قعر الجراب وينثنى فى التجويف
الكبير الذى لمجرى البول وفى التجويف الزورقى ثم يرجع الى قصبة مجرى البول
وجوهر الرأس المذكور اسفنجى لين خلوى شديد المرونة يكون امتدادا كزائدة
يمتد الى الخلف على السطح الاعلا الذى للجسم المجوف وينتهى فيه تدريجا
وهذا الجوهر مكون من نسيج هالى محتو دائما على مقدار ما من الدم وهو
ثابت ومرتبط على سطح الجسم المذكور بواسطة نسيج صفيحى ورباطات
وشرايين هذا الرأس اقسام من الشريان الذى تحت القضيب تصل الى الجوهر
الاسفنجى وتتبع الجسم المجوف والاوردة تتبع الشرايين وبعضها يتبع اتجاه
شرايين الصفن والاعصاب فروع ناشئة من الضفيرة الحوضية
ومجرى البول مجرى طويل اسفنجى غشائى عند من عنق المثانة حتى يصل
الى رأس القضيب فيمر منه البول والمواد المبعوثة من الفقاقيع المنوية
ومن البروستتا ويشاهد فى هذا المجرى ثلاثة اقسام متميزة بواسطة اتجاهها
وارتفاقها وتركيبها
فالجزء الاول موضوع فى الحوض فلذلك ينسب اليه ومبدؤه عنق المثانة
ومنه يتجه بانحراف من الامام الى الخلف ومن اعلا الى اسفل حتى يصل

الى

الى القنطرة الوركية وهذا الجزؤ مستور بلفافة ظاهرة عضلية حمرا ويحيط به البروستتا الكبيرة ويشاهد فى باطنه بقرب عنق المثانة نتو غير مستو يسمى بثرة مجرى البول ويسند بخوات المجرين الدافعين اللذين للفقاعة المتوسطة التى يشاهد حواليها خلايا البروستتا الكبيرة * وبقرب القنطرة الوركية يشاهد الصفان الحلميان المكونان من خوات البروستتا الصغيرة

والجزؤ الثانى وهو دائرة مجرى البول تابع للجزء الاول ينحنى من الباطن الى الظاهر ومن اعلا الى اسفل على القنطرة الوركية ويمتد حتى يصل الى اصل الجسم المجوف وهذا الجزؤ الثانى مقابل للعجان يشاهد فيه نتو مستطيل يسمى بصيلة مجرى البول

والجزؤ الثالث وهو تحت القضيب يشتمل على جميع مجرى البول ويحيط به الشق الاسفل وله كتلة اسفنجية تشبه رأس القضيب * ويحيط بمجرى البول من جميع طول الشق المذكور العضلة التى على هيئة ريشة المسماة بالوركية التى لمجرى البول * وعند وصول المجرى الى طرف الرأس يمر تحت النقرة الزورقية وينتهى بامتداد يكون قصبة مجرى البول

ومجرى البول مكون بالخصوص من غشاء جرابى باطن وسطحه السائب الذى هو شعرى مدهون بمخاط شحمى يلطف احساسه ويجعله املس ويشاهد فى المجرى المذكور كتلة عضلية وله غلاف اسفنجى هو وصلة من بصيلة هذا المجرى ويتصل بالنسيج الاسفنجى الذى لرأس القضيب

اختلافات

قضيب الحيوانات المجترة ينتهى بطرف منحن الى اسفل وجسمه المجوف مكون خصوصا من الياف بيضاء مندمجة وليس مرنا قابلا للانتفاخ كالجسم المجوف الذى للفرس وانتصابه ضعيف يزداد به حجمه قليلا واذا استرخى انحنى اصله انحنائين وهذا القضيب موضوع اسفل القنطرة الوركية وكتلته القشرية تكون مجرى اسطوانيا ينحصر فى باطنه مجرى البول ونسيجه الاسفنجى كنسيج قضيب الفرس الا انه اقل وضوحا منه ويكون كتلة اخرى محصورة فى الغلاف القشرى

وثابتة حوالى نواة مركزية وطبيعة هذه الكتلة كطبيعة الجوهر القشرى غير انها اجمد منه

ورأسه ليس الا انساعا رقيقا مكونا من غشاء اسفنجى مختص بمجرى البول وهذا المجرى اضيق من مجرى الفرس ويتضايق بالتدريج الى طرف القضيب وفيه ينتهى بفجوة صغيرة منحنية الى اسفل * والعضلة الوركية التى لمجرى البول ثخينة جدا تستر دائرة مجرى البول * واللفافة اللحمية التى للحوض ثخينة جدا واما البروستتا فهى صغيرة جدا

وذكر الخنزير يخالف قليلا ذكر الثور

وذكر الكلب له تكوين مخصوص يهتم بمعرفته ونصفه المؤخر تركيبه كتركيب ذكر باقى الحيوانات ويشتمل اولا على لفافة ظاهرة او كتلة قشرية وثانيا على جوهر اسفنجى منقسم قسمين مستطيلين بحاجز ليفى ابيض والجزء المقدم من الجسم المجوف اصله عظم طويل مفرد ينغرز عليه النسيج الليفى الذى للجزء المؤخر من الجسم المذكور ويكون لهذا العظم لفافة قشرية * والسطح الاسفل من هذا العظم يشاهد فيه شق عميق معد لحصر مجرى البول وينقص ثخنه بالتدريج من اصله الى طرفه المقدم واليه ينتهى بواسطة نتو مستدير يكون بارزة فى طرف الرأس فينشأ عن ذلك وقت الجماع تهيج شديد وهذا العظم يسند بقرب اصله نسيجا اسفنجيا قابلا للانتصاب جدا منفردا لا يشارك ابدا الجوهر الاسفنجى الذى للجسم المجوف الذى للرأس ولا يشارك ايضا مجرى البول وهذا النسيج منطبق على السطح الاعلا الذى للعظم المذكور واذا انتفخ شوهد فيه نتو مخروطى مثقوب من اسفله واصله مؤخر والنتو القضيبى ثابت بدون حائل خلف ثنية غشاء الجراب فيجئ الذكر الان يستمر فى فرج الانثى حتى يسترخى

والجوهر الاسفنجى الذى لرأس القضيب يكون انساعا اكثر امتدادا من الذى فى ذى الحافر الغير المشقوق وليس له حلقة مستديرة

والعضلة الوركية التى لمجرى البول نظامها كنظام العضلة التى للحيوانات

المجترة الان المجرى المستور بهذه العضلة اضيق من المجرى الذى فى الحيوانات المجترة

فصل فى بيان جهاز الانثى

هذا الجهاز موضوع لاجل الجماع واعضاء تناسل الاناث تكون جوهرا ضروريا للنسل وتحفظ المنى وتهيئ له مكانا والاشياء الضرورية لانضاجه وتعين على اخراج الجنين الذى سيوجد ووقت خروجه من بطن امه يختلف باختلاف انواع الحيوانات الاهلية * وبعض الاجزاء التى تركب منها الجهاز المذكور تركيبه مختص بالجماع ويشتمل هذا البعض على الفرج والمهبل * وبعض اخر معد للحبل بنوع مخصوص وهذا البعض هو الرحم ومجاريه والبيضتان وبعض اخر يكون الثدى المعدة لتغذية الاطفال

بيان الفرج

هو فجوة طويلة موضوعة بقرب الدبر ممتدة من اعلا الى اسفل وبهذا الفرج شفران وبظر

فالشفران جانبا الفرج ينضجان انضاجا ما وقت الضراب والحبل فيكونان مجتمعين اعلاهما حاد يحدد من اسفله الجانبان والثانى وهو الاسفل مستدير يشاهد فيه تجويف مشغول قعره بالبظر وجانب الشفرين منخفض من الظاهر غير تام الاستدارة ويشتمل ثخنه على مقدار كثير من الاجربة يرشح منه دهن مخصوص كثير * وجلد سطحهما الظاهر رقيق جدا خال عن الشعر مندى بمادة شحمية وهذا الجلد ينثنى على جانبهما ثم ينضم الى الغشاء المخاطى الساتر لسطحهما الباطن والمتصل بالمهبل وهذا الغشاء ابيض غالبا وقد يصير لونه كلون العقيق وقت الضراب ويحمر حين الولادة

واصلهما جوهر ليفى قابل للاتساع يعسر حله وهذا الجوهر ثابت بين الجلد والغشاء الجرابى الباطن ويشاهد فيه بعض صفائح رقيقة جدا لحمية ثم ان الجوهر المذكور مركب من خيوط مشتبكة اشتباكا كامتنوعا تسند نسيجا اسفنجيا

والبظر هيئته كهيئة بثرات ثخينة كنصف كرة وهذا البظر ثابت فى قعر مجمع الشفرين الاسفل ومرتبط بالقنطرة الوركية ويشاهد عند انفتاح الفرج وهو مكون خصوصا من نسيج قابل للانتصاب فهو على مقتضى الظاهر مركز اللذة التى تحصل للانثى حين الجماع ويحيط به انثناء غشائى فيحدده ويكون له شبه الجراب مؤخره اكبر من مقدمه واسفله مقور ويشاهد فى طرف البظر من اعلاه ووسطه نخوة مخصوصة هى نخوة جيب جرابى منتهية بدرب غير نافذ ويسمى هذا الجراب بالنقرة الزورقية

ويشاهد فى تركيبه لفافة مخصوصة وجسم مجوف وهو الاصل وهذا الجسم مرتبط بالقنطرة الوركية بواسطة فرعيه اللذين ينضم احدهما الى الاخر ثم يكونان حاجزا باطنا ويشاهد فى البظر المذكور اولا نسيج ليفى ابيض مندمج جدا يكون غشاء رقيقا جدا ويكون ايضا جذور الحاجز * وثانيا نسيجان اسفنجيان منفصل احدهما عن الاخر بالحاجز المذكور وهذان النسيجان يشبهان النسيج الاسفنجى الذى لرأس القضيب * وغشاء البظر ذو اوعية شعرية وله احساس مخصوص مشابه لاحساس رأس القضيب * ولونه مرمرى غالبا وتارة يصير ابيض او اسود ويكون خيمة البظر وجملة ثنيات اخر صغيرة منتظمة كهيئة ذآبة على سطح الجسم المجوف وتنضم اليه بواسطة نسيج صفيحى مخصوص

وشفرا فرج الحيوانات المجترة اثخن من شفرى غيرها واكثر بروزا منها ويشاهد فيهما شعر مخصوص ومجمعهما الاسفل ممتد بمنقار معوج من اسفله ومنتهٍ بطرف دقيق يحيط به شعر طويل وبظر هذه الحيوانات ارق واطول من بظر الفرس ويشاهد فى باطنه نواة ليفية صلبة على هيئة خط ملتو ويشاهد فيه ايضا ثلاث عضلات واضحة ورباط رافع ناشئ من اصل الذنب

ومنقار المجمع الاسفل الذى للخنزير والكلبة اوضح من غيرهما وبظرهما لا يشاهد فيه الا بثرة صغيرة

بيان المهبل

هو مجرى طويل كبير غشائى قابل للاتساع موضوع فى الحوض تحت المعاء المستقيم وممتد من الفرج الى عنق الرحم فيحيط به احاطة تامة واطرافه اطول من قعره ويسلك طريقا للجنين وهذا المجرى ثابت مقدمه بثنية من البيريتون تربطه من اعلاه بالمعاء المستقيم ومن اسفله بالمثانة وينشر فى سطحه الظاهر من خلف الثنية المذكورة انسجة صفيحية كثيرة تضمه الى الاجزاء المجاورة له وتسند بعض فروع وعائية وعصبية

وسطحه الباطن سائب املس مندى بمادة مخاطية وهو ابيض غالبا وقد يصير احمر بواسطة هيجان الفرج

وفجوته التابعة للفرج يشاهد فى جزئها الاسفل بقرب البظر من جهة امامه المجرى البولى الذى هو مجرى قصير ضيق متجه بانحراف من اعلا الى اسفل ومن الخلف الى الامام وهذا المجرى خفى مستور بثنية كبيرة غشائية وثابت فى جانب تجويف المهبل ومتموج من جهة الفرج وهذه الفجوة قابلة غالبا للانضغاط وكلما كان القضيب رقيقا كان هذا الانضغاط شديدا

وتجويف المهبل يشاهد فيه بعض ثنيات غير منتظمة هى فى الاناث اكثر كمية ووضوحا منها فى الذكور لاسيما فى الاناث التى نكحت والاناث التى ولدت

وفى قعر المهبل نتوء ثخين هو امتداد من الرحم وغشاؤه يكون مقدارا كثيرا من ثنيات مشرشرة ويشاهد فى مركزه انخفاض هو اصل فجوة التجويف الرحمى وهذا الامتداد المسمى غالبا بالزهر المتفتح قابل لانضاج ما فى مدة الحمل

والجدرانات المهبلية لها هيجان مخصوص ينشأ عنه الضراب وهى مركبة من غشائين متراكبين بينهما غاية الخلاف * احدهما لحمى ابيض قابل للاتساع مكوّن من حزم ليفية مختلفة الاتجاه بمر بعضها فوق بعض بدون ملامسة وينضم بعضها الى بعض والى الغشاء الباطن بواسطة انسجة صفيحة كثيرة وهذا الغشاء لين ذو اجربة يكوّن المادة المندية لتجويف المهبل ويكوّن ايضا

انكماشا غير مستو يجعل هيجان اعضاء التناسل وقت الجماع شديدا

ويشاهد عن يمين ويسار السطح الظاهر من المهبل جسم اسفنجي طويل منخفض من الظاهر الى الباطن ومستند من جميع جوانبه بنسيج صفيحي يربطه على الغشاء اللحمي وهذا الجسم واضح وضوحاً ما ويسمى بصيلة المهبل وهو مركب من نسيج مجوف مشابه لنسيج رأس القضيب

وبصيلة مهبل البقرة اكثر امتداداً من بصيلة مهبل الفرس فتمتد حتى تصل الى البظر وهذه البصيلة مستورة بعضلة ثخينة نازلة من طرف العجز تنتهى الى جانب الجسم المجوف الذى للبظر وهذه العضلة تشاهد فى الفرس اقل ثخنا منها فى البقرة

بيان الرحم

هو حشى فارغ عضلى غشائى معد لحصر المنى يعين على اخراج الجنين بعد انقضاء مدة الحمل وهذا الرحم طويل مقدمه ذو شعبتين وهو وصلة من المهبل ويشاهد فيه جسم وفرعان

فالجسم متوسط مفرد يمتد من المهبل حتى يصل الى اصل الفروع الجانبية واسطحته العليا والسفلى قليلة التقبب مستورة بالبيريتون ووسطها اعرض من اطرافها وجوانب الجسم المذكور ثابتة من اعلاها بالرباطات التى تحت القطن وعنق هذا الجسم الذى هو الطرف المؤخر يكون الامتداد المهبلى السابق والجانب المقدم من قعر هذا الجسم ينشأ منه الفروع

والفرعان اللذان يسميان غالبا بالقرنين احدهما ايمن والاخر ايسر يكونان تشعب الجسم ثم يتباعد بالتدريج احدهما عن الاخر وينعوجان الى الظاهر والى اعلا بقرب القطن وهذان الفرعان لهما نوع شبه بقرون بعض الحيوانات وهيئتهما كهيئة مخروطى وينحنيان الى الباطن وكل منهما ينتهى بطرف مستدير يرتبط به مجرى الرحم والمجرى البيضى •

وتجويف الرحم مطابق له يمتد فى جميع طول الرحم وينتشر حتى يصل الى اطراف القرنين وهذا التجويف ينفذ الى قعر المهبل بواسطة مجرى ضيق جدا * والفجوة

المهبلية موضوعة فى انخفاض الزهر المتفتح * وتجوة عنق الرحم تتسع مدة الضراب وتتفتح قرب الولادة فيخرج منها الجنين * وفى وسط الدرب الغير النافذ الذى يشاهد فى طرف كل من فرعى الرحم تشاهد بثرة واحدة صغيرة ذات صلابة تما وهذه البثرة تجوة المجرى القابل للانحناء المسمى بمجرى الرحم * والسطح الباطن من الرحم مدهون بمادة مخاطية ومنطبق على نفسه ويشاهد فيه انكماش كثير غير منتظم يكون فى الاناث البالغة خصوصا فى الاناث التى ولدت جملة ثنيات كبيرة تما * والرحم مرتبط بالتجويف الحوضى بواسطة اتصاله بالمهبل وبرباطيه اللذين تحت القطن احدهما عن يمينه والاخر عن يساره والبيريتون حين انثنائه على الطرف المقدم الذى للمهبل يربط هذا الرحم بالمعاء المستقيم والمثانة

وكل من الرباطين المذكورين يكوّن نسيجة عريضة كبيرة غشائية ناشئة من ثنية من البيريتون ومركبة من صفيحتين تستندان اوعية واعصابا مختصة بالرحم وكل رباط ناشئ اعلاه من السطح الاسفل الذى للقطن ومن العجز وينزل الى اسفل وينتهى فى جميع طول السطح الاعلا الذى للقرن الرحمى ثم يتصل بجميع اجزاء الرحم الجانبية وبقرب اصله اى جانبه المقدم يكوّن جملة ثنيات متعلقات باحدى البيضتين واحد مجرى الرحم * وهذان الرباطان يتضحان فى مدة الحمل اتضاحا مخصوصا فيمتدان الى جميع الجهات ويزدادان ثخنا ويكتسبان نسيجا ليفيا واضحا جدا وقبيل الولادة اوبعيدها يشاهد بين صفائح هذه الرباطات كتلة مكونة من حزم بيضا مشابهة للحزم التى تشاهد بالغشاء المتوسط الذى للرحم مدة الحمل * وهذه الكتلة تنخفض بعد الولادة انخفاضا كثيرا ولا تزول بالكلية

والرحم مركب من ثلاثة اغشية متراكبة مختلفة وفيه جملة فروع وعائية وعصبية * فالغشاء الاول ظاهر مصلى وصلة من الرباطات التى تحت القطن ومن الصفيحة الحاجبة التى تحيط بطرف المهبل الذى للرحم وتكسو جميع سطح الرحم وتنضم اليه انضماما تاما وينشأ عن السطح الظاهر الذى لهذا الغشاء

تنفس مفيد * والغشاء الثانى ابيض لينى مرن متوسط يكون النسيج المخصوص الذى للرحم * والتصاقه بالغشاء المصلى اشد من التصاقه بالغشاء الباطن وهو من قرب الامتداد المهبلى اثخن منه فى غيره * ويتضح مدة الحمل اتضاحا مخصوصا ويشاهد فيه حينئذ مقدار كثير من حزم ليفية تتعارض على كيفيات مختلفة وينضم بعضها الى بعض بواسطة انسجة صفيحة كثيرة والغشاء الثالث باطن مخاطى قليل الثخن يكون جملة ثنيات وتبرز منه مادة مخاطية تندى جدرانات الحوض الباطنة

والاوعية والاعصاب التى تدخل فى الرحم مستندة بين صفيحتى كل رباط تحت القطن وتزحف تحت الغشاء المصلى وتمر من وسط الغشاء اللحمى وتكون خلف الغشاء المخاطى جملة فروع شعرية * وشرايين الرحم مكونة من فرعين * احدهما معد بالخصوص لاحدى البيضتين ومقابل للشريان الكبير الخصي * والفرع الاخر يشبه الشريان الصغير الخصي ويصل الى جسم الرحم * والاوردة تتبع الشرايين وتدخل فى فروع الوريد الاجوف المؤخر والاعصاب خيوط مكونة من الضفيرة المساريقية المؤخرة

خصوصيات

الرحم بعد خروج الجنين الى زمن الضراب ليس مهما ويمكن ازالته بدون خطر وذلك لاجل اتضاح باقى اجزاء الحيوان ورحم الجنين حين خروجه من بطن امه ليس الا حوضا صغيرا ابيض وجدراناته رقيقة ولا يدخل فيه الا يسير من الدم

اختلافات

جدرانات الرحم الباطنة التى لذى الحافر المشقوق يشاهد فيه حلمات صغيرة وكلما حبلت الانثى ازدادت هذه الحلمات ثخنا

ورحم الانثى التى ولدت كثيرا له تركيب مخصوص وجسمه قصير جدا وفروعه طويلة كذلك تكون ثنيات متوالية شبيهة بدوائر القصبة المعوية

بيان المجارى الرحمية

هذه المجارى تسمى بابواق فالوب وهى مجريان قابلان للانحناء ايضا ن قليلا ثابتتان بين صفائح الرباطات التى تحت القطن ومعدان لتكوين اشتراك بين تجويف الرحم والبيضتين وكل من هذين المجريين يرتفع من طرف القرن الرحمى فيكون فى باطنه بثرات واضحة تماوحين تباعده عنه يكون ثنيات متوالية تنقص فى وسط طوله ويزداد تخنا كلما تقارب من البيضتين ومبدؤه بخوة ضيقة جداموضوعة فى مركز البثرات ومنتهاه بخوة قمعية موضوعة بقرب الشق البيضى فى وسط ثنية كبيرة هى له كخيمة وكل من المجريين المذكورين متقاطع تقاطعا غير مستو ويشتمل بحسب الظاهر على الياف متشعبة وله انقباض شديد وجدرانات هذين المجريين يشاهد فيهما زيادة على صفائح الرباط الذى تحت القطن كتلتان الظاهرة منهما ليفية اثخن من الاخرى والكتلة الباطنة لينة فيها زغب قليل وهى بحسب الظاهر وصلة من الغشاء المخاطى الذى للرحم

بيان البيضتين

هما عضوان ذوا جوهر خاص وعائى بيضى الشكل جامد وهما اثنتان فقط موضوعتان بعد مجارى الرحم بين صفائح الرباطات التى تحت القطن وتكونان جوهرا ضروريا للحمل وهاتان البيضتان بمنزلة الخصيتين ولكل منهما رباط مخصوص ويشاهد فى وسطهما انخفاض يكون الشق وهو مقابل للسطح الشعرى الذى لخيمة مجرى الرحم

وجوهرهما قابل لان يصير ليفيا وان يتغير ونسيجه مندمج جدا وطبيعة هذا النسيج معروفة قليلا وهذا الجوهر بحسب الظاهر مكون من اوعية ذات فروع مختلفة مشتبكة وهو محصور ومستور بغشائين * ظاهرهما متنفس ناشئ من صفائح الرباطات التى تحت القطن * والغشاء الباطن يكون كتلة قشرية ليفية شبيهة بالغشاء المشتمل على جوهر الخصيتين الخاص

وقبل وضوح الضراب الاول تصير البيضتان بيضاوين صغيرتين جدا وتنتفخان وقت الجماع وتصيران حمراوين ويشاهد فيهما جملة خطوط سود

والاكراه على الجماع يحدث فى احديهما هيجانا مخصوصا فينشأ عن ذلك خراج اسود يشاهد فيه حين انفتاحه تجويف اسود يلتحم على التدريج ويشتمل غالبا على فقاعة ممتلئة مائعا اصفر * وبيضتا الاناث التى ولدت مرارا عديدة يشاهد فيهما جملة ارتفاعات وفقاقيع صفر

واوعيتهما تكون سلسلة انحناآت شبيهة بالانحناآت التى تركب منها اجسام الرباط الخصى الا انها اقل كمية منها * والخيوط العصبية ناشئة من الضفيرة المساريقية المؤخرة * والشرايين مكونة من الشريان الرحى الذى هو مقابل للشريان الكبير الخصى

ثم ان البيضتين المذكورتين ضروريتان للتناسل والاناث الخالية عنهما عقيمة لا تشتهى الجماع

بيان الثديين

هما عضوان معدان لابراز اللبن احدهما بجانب الاخر موضوعان بين الفخذين تحت العانة وقبيل زمن الولادة يتضخمان ويكتسبان حجما وصلابة وبعد الولادة يتهيجان بغتة وهذا الهيجان يبرز اللبن حالا ومدة اللبن مختلفة باختلاف الحيوانات وهاتان الثديان تبقيان على حالة واحدة مادام اللبن فيهما وينقص حجمهما بحسب الرضاع فاذا انقطع اللبن منهما تذلتا وانخفضتا وتستمران على ذلك الى حمل جديد واذا اعتبرتا فى حالة ايضاح متوسط شوهد فى كل منهما جسم وحلمة * فالجسم جزء رئيس على هيئة نصف كرة ويشاهد فيه بجلد رقيق املس لطيف فيه زغب دقيق منتشر لا يوجد حوالى الحلمة * والحلمة ترتفع من الجزء الاوضح الذى للجسم المتقدم فتكون امتدادا اسطوانيا طرفه مقطوع مستدير شعرى

ودائرة اصل الحلمة يشاهد فيها جملة بثرات مختلفة الكمية تكون مادة دهنية وطرف الحلمة متميز بانقباض ليفى صغير مرتفع جدا يشاهد فيه فوهات الجيوب الجالبة للبن وله مقاومة مخصوصة * والحلمة فى العادة منقبضة قليلا ومنكمشة وجلدها رقيق جدا يكون انكماشا غير مستو وبسبب اجتماع اللبن تستطيل

وترتفع وتكتسب صلابة ما والهيجان الذى يحصل لها من المص يجعلها لينة ملساً

وكل ثدى يشتمل على جوهر غددى مستند ومستور بغشائين احدهما الخلوى والآخر جلدى وهذا الجوهر يكون اصل الثدى ويشتمل على مقدار كثير من حبوب مصفرة منتظمة على هيئة فصوص صغيرة يضم بعضها الى بعض نسيج صفيحى كثير وهذه الفصوص تكون كتلا صغيرة ذات صلابة ما فتجعل الغدة غير مستوية الصلابة * واصل الثدى الاعلا مخن ومرتبط بالجدرانات البطنية بواسطة اوعية واعصاب ثديية وانسجة صفيحية كثيرة وحزم رباطية وهذه الحزم ناشئة بحسب الظاهر من جدرانات البطن فتدخل فى نسيج الغدة وتتحد معها ويشاهد فى الجوهر الثديى سوى هذه الحبوب مقدار كثير من مجار دافعة تتقارب نحو مركز الثدى فتكون فيه جملة مجار طويلة ثخينة تسمى بالجيوب الجالبة للبن وهذه الجيوب ينضم بعضها الى بعض فتكون حياضا كبيرة موضوعة فى باطن الحلمة وتنفتح فى طرفها بواسطة ثقوتين او ثلاثة احداها اكبر من باقيها

فاذن يشاهد فى جوهر الثدى اولا مقدار كثير من حبوب لا يعرف نسيجها الحقيقى وينشأ منها جذور الاوعية التى تجلب اللبن وتدفعه * وثانيا نسيج صفيحى بين الفصوص وهذا النسيج كثير قليل الانبساط يسند بعض فقاقيع شحمية * وثالثا جملة مجار طويلة جالبة للبن شاغلة لمركز الثدى تنفذ الى الخارج ورابعا بعض عقد لينفاوية موضوعة حوالى اصل الغدة * وخامسا جملة فروع وعائية وجملة فروع عصبية

واللفافة الصفيحية المحتوية على الجوهر الثديى متحدة اتحادا تاما مع الجلد وهى جراب ابيض ثابت فى جدرانات البطن بواسطة جملة رباطات وسطحها الباطن ينفذ منه جملة صفائح صغيرة كثيرة سارية فى جوهر الثدى الخاص واوعية الثدى واعصابه يجمعهما ويطبقهما نسيج صفيحى وتكون رباطا قصيرا جدا يمر من الحلقة التى فوق العانة فتأخذ منها اللفافة رباطية ناشئة

من الدائرة الظاهرة التى للفجوة التى فوق العانة فتثبت وترافق حبل الثدى حتى تصل الى الغدة

والشرايين ناشئة من الشريان الذى فوق العانة وتغور فى الثدى

واوردة الثدى كثيرة تكتسب مدة الرضاع اتضاحا شديدا وهذه الاوردة قسمان احدهما عميق يرافق الشرايين ويتفرغ فى الفرع الحوضى الفخذى الساقى والمختص بالوريد الاجوف المؤخر * والقسم الاخر ظاهر يزحف تحت الجلد فيكون قسمين احدهما مقدم والاخر مؤخر قصير قليل الظهور يدخل فى الوريد الفخذى والمقدم يتجه تحت جلد البطن ثم يصل الى الوريد الذى فوق القص وهذا الوريد يسمى بالصدرى الباطن

والاعصاب تتبع اتجاه الشرايين وهى ناشئة من الضفائر الكلوية او من الضفائر المساريقية

اختلافات

ثدى البقرة تكون كتلة واحدة مركبة من جزئين متساويين تكبر جدا فى مدة الرضاع وينشأ منها اربع حلمات رئيسة خلفها حلمتان صغيرتان تكونان فى النادر لبنا

وثدى النعجة تكون نصفى كرتين منفصلين لكل منهما حلمة

وثدى المعز تقارب ثدى البقر لكن ليس لها الا حلمتان جالبتان للبن احداهما يمنى والاخرى يسرى

وثدى الحيوانات الكثيرة الولادة منتظمة صفين على جوانب الخط المتوسط الذى للبطن وكل صف مركب من عشر غدد الى ثنتى عشرة وتمتد من العانة الى القص

ووظيفة الثدى ابراز اللبن وهذه الوظيفة لا تستمر الامدة ما وتتجدد فى كل حمل ويختلف مقدار اللبن وخواصه فى بعض الاوقات

ولبن الاناث الاهلية المختلفة ابيض دهنى حلو يشتمل على مادة سكرية وتسرع اليه الحموضة ويكون ثلاثة اجزاء احدها السمن وثانيها الجبن وثالثها المصل

ومقادير هذه الاجزاء تختلف باختلاف الاناث ومدة الرضاع واغذية الحيوانات وامزجتها

واللبن البارز ولا يكون حين وضوح هيجان الثدى اللبأ الذى هو مادة مصلية تنجهابطي تسبق بروز اللبن الحقيقى وعند نهاية مدة الرضاع تقل حلاوة اللبن ويصير مائيا ازرق

وكلما تكون اللبن اجتمع فى الجيوب الجالبة له فيمدها ويزيد حجم الغدة بالتدريج وتمنعه راس الحلمة من الخروج فيستمر فى الجيوب ولا يخرج منها الا بواسطة العصر واذا كثر خرج بنفسه وسال بدون واسطة

بيان نوادر التناسل

اعضاء الذكر والانثى تكون عند اجتماعهما شيأ ينشأ عنه شخص شبيه بهما وهذا الشيء الذى بواسطته تحفظ الطبيعة وتجدد دائما جميع انواع الحيوانات يشتمل على الجماع والتلقيح والحبل والولادة والرضاع

فالجماع سواء كان من نوعين متفقين او متقاربين هو فعل يستمر فى جميع الحيوانات الاهلية على كيفية واحدة واختلافه انما يكون فى اعضاء التناسل وبهذا الجماع تكون وظيفة الذكر ادخال المنى فى الرحم ووظيفة الانثى تسهيل اخراجه من الذكر وانواع الحيوانات الاهلية لا تجامع الا فى بعض اوقات معلومة هى اوان الضراب وفى هذه الاوقات يحصل هيجان واتضاح ما لاعضاء تناسل الانثى وجميعها يتسع ويكتسب حجما والرحم ينفتح ليتشرب منى الذكر وينتفخ الفرج وتنزل منه مادة لزجة رائحتها تهيج الذكر وهذا التغير لا يظهر على حالة واحدة فى جميع الاناث والهيجان متعلق دائما باحساس الشخص العام ولذلك الاناث التى تغتذى من الحشيش يحصل لها هيجان قليل واما البهائم التى تغتذى غذاء جيدا مع الراحة فتهيج فى السنة مرة واحدة

ووقت ضراب جميع الحيوانات ليس متحدا فوقت ضراب الحيوانات التى لها حافر غير مشقوق اخر الربيع فتشتاق هذه الحيوانات للضراب فى شهرى

ايار وحزيران والمعز تشتاق الى الضراب من نصف شهر آب الى اخر شهر ايلول والخنزيرة والكلبة تشتاقان الى ذلك في جميع الاوقات وتشتاق الهرة اليه في كل عام مرتين المرة الاولى في شهر كانون الثاني والمرة الثانية في شهر ايلول والتلقيح تابع دائما الجماع وينشأ عنه زوال الهيجان ويسبب انقباض الرحم وبهذا التلقيح يدخل المنى في الرحم كما قاله المعلون ويصل من الرحم الى مجاريه التي تطبقه على احدى البيضتين فتنتفخ وتكون فقاعة صغيرة تساعد مجرى الرحم

ويحتاج التلقيح الى قوة لا تستطيعها الحيوانات الا في بعض الاوقات وعند اكتساب الجسم جسما كافيا * والخنزيرة هي التي تتهيج قبل جميع الحيوانات ويمكن ان تحمل وهي بنت ستة اشهر (واما الفرس فلا تحمل قبل مضى عشرين شهرا الى سنتين

والاناث تصب احيانا المادة المنوية ولاجل منع هذا الصب تستعمل وسائط مختلفة باختلاف الحيوانات والاقاليم * فالاناث تجلد او تنخز بشوكة او يصب عليها ذنوب من ماء وهذه الكيفية الاخيرة تستعمل في بعض الاقاليم للبقرة والفرس والعرب تتعب الفرس بالجرى العنيف لاجل ان تقبل الفحل فاذا طرقها سكنت

والحبل وظيفته يتضح في مدته الجنين وينمو ومبدأ الحبل هو وقت التلقيح ومنتهاه الولادة ومدته في الخيل والحمير من احد عشر شهرا الى اثنى عشر ولا تصير ثلاثة عشر شهرا الا نادرا * ومدة حمل البقر من تسعة اشهر الى عشرة والمعز والضأن من اربعة اشهر ونصف الى خمسة والخنزيرة من ثلاثة اشهر الى اربعة والكلبة من ستين يوما الى ستة وستين والهرة من اربعة وخمسين يوما الى ستة وخمسين

وعلامة الحبل زوال الهيجان وصلابة مخصوصة للامتداد المهبلي واذا مضت مدة طويلة من الحبل انتفخ البطن وكبر الى الولادة ويعرف الحبل بلمس بطن الفرس حتى يحس بحركة الجنين

وتفتيش

وتفتيش البقر والفرس والاتان ليعرف اهى حاملة ام لا ينشأ عنه عوارض اذا كان صادرا من جاهل به

وفى الشهر السابع من مدة حمل الفرس والاتان اذا وضعت اليد تحت البطن بقرب السرة من جهة امامها احست بحركة الجنين وقت شربهما الماء البارد ويعرف جنين البقرة من الجدرانات البطنية من اسفل الجانب الايمن خصوصا اذا شربت على الريق

والولادة اخراج الجنين من بطن امه وهذا الاخراج عسر مؤلم خطر ينشأ عنه احيانا موت الجنين واحيانا موته وموت امه

وبقرب الولادة ينتفخ الثدى ويتسع الفرج وينضغط البطن وتتفرغ الجوانب وتنحنى السلسلة الظهرية القطنية وتعسر مشية الحيوان وهذه الاشياء تتضح شيأ فشيأ الى الولادة * ويتحرك الحيوان ويحصل له الم شديد عند الولادة وينقبض الرحم انقباضا شديدا او الحجاب الحاجز وعضلات البطن ويشاهد حينئذ الجراب او المثانة التى قطعها ينشأ عنه خروج الماء وهذا الخروج يسهل خروج الجنين لكونه يوسع الفرج واول ما يخرج من الجنين يداه فقط او هما مع الرأس ثم يخرج باقى الجنين

والرضاع معد لتغذية الطفل وتارة يكون الرضاع طبيعيا وتارة يكون عارضا

فصل فى بيان الجنين وما يتعلق به

نتايج التلقيح تنضج وتنمو فى تجويف الرحم واصل هذه النتايج مادة لزجة شفافة تتكاثف شيأ فشيأ فتكون فقاعة بيضية الشكل فى جدرانها غشاآن اوثلاثة متراكمة ويشاهد فى مركزها بذروه والجنين وكلما انضج تكونت الاجزاء المختلفة التى يغتذى منها وعند انقضاء مدة الحمل تشاهد البلاسيتنا التى هى اول الاغشية الساترة للجنين والخوريون والالنتويد والامنيوس والرباط السرى وجميع هذه الاجزاء يكون الخلاص والاربعة الاول منها تكون بانتظامها حوضين كبيرين موضوع احدهما فى باطن

الاخر وينفذ فيهما الرباط السرى

بيان المشيمة

هى وعاء متسع احمر غشائى يضم الخلاص الى الجنين ويحفظ دوران الجنين وهذه المشيمة ممتدة جدا تكسو جميع الخوريون وتنضم اليه بواسطة انسجة خيطية كثيرة تشتمل على مقدار كثير من فروع وعائية وسطح المشيمة الظاهر المسمى بالرحمى يكسو جميع السطح الباطن من الرحم وينضم اليه بواسطة حلمات شبيهة بنصف كرة وهذه الحلمات التى بواسطتها يشترك الجنين مع امه اثخن واكثر فى الاجزاء التى تزداد فيها المشيمة ثخنا وبقرب اطراف القرون تصير الحلمات المذكورة قليلة صغيرة

وجوهر المشيمة احمر سهل التمزق يشتمل على مقدار تام من الدم وليس فى تركيبة الاوعية دموية متحدة ومستندة بنسيج صفيحى مخصوص والى الان لم يشاهد فى المشيمة اعصاب ولا اوعية لينفاوية والفروع الوعائية ناشئة من فروع ثخينة موضوعة فى قعر الرحم ترحف وتنقسم بين الخوريون والمشيمة فتكون شبكة مستندة بنسيج صفيحى يكون جملة خلايا وفيه رباطات مخصوصة هى على مقتضى الظاهر ناشئة عن التحام اوعية

وفى ابتداء مدة الحبل لا يشاهد اثر المشيمة وانما يوجد حينئذ غشاء قائم مقامها وكلما نمى الجنين انخفض الغشاء وزال شيأ فشيأ وعند قرب الولادة تظهر المشيمة

المختلافات

مشيمة اناث الحيوانات المشقوقة الحافر منقسمة بنتايج منفصل بعضها عن بعض وهذه المشيمة ذات حجم تام ومتصلة واثخن من مشيمة الفرس ومشيمة الخنزير تكون اتساعا رقيقا وتخالف قليلا مشيمة الفرس ولا تكسو جميع الخوريون ومشيمة الكلبة تكون حزاما يشد الجنين ويربطه بالرحم وجوهرها لين ثخين احمر فى الجنين الصغير ويصير اسود فى اخر مدة الحمل

بيان الخوريون

هو غشاء مصلى ابيض شفاف ثابت تحت المشيمة يكون الجدرانات الظاهرة التى للعوض الذى ينفتح فيه لورالن وعند انعكاس الخوريون على الجزء الرحمى الذى للرباط السرى ينضم الى الالنتويد ويكون معه غشاء واحدا

وسطحه الظاهر يتحد مع المشيمة بنسيج خيطى فى وسطه تتفرع اوعية تنفذ فى الخوريون المذكور* وسطحه الباطن املس سائب يكون السطح الظاهر من جراب الالنتويد

وهذا الخوريون كالبيفر والبيريتون مكون من صفيحة واحدة ولا ينفذ فيه الاوعية مصلية ولا يشاهد فيه ابدا خيوط عصبية

وفى ابتداء الحمل يشاهد فيه كتلة ظاهرة فى وسطها تتضح المشيمة وهذه الكتلة تسمى امام الخوريون* وفى اخر مدة الحمل يكتسب صلابة وبياضا

اختلافات

خوريون الحيوانات المجترة لا يعين على تكوين الجراب الاول وهو منطبق على الامنيوس وعلى استناد الالنتويد الذى يكون مجرى طويلا ذا شعبتين وسطحه الظاهر ملامس للرحم مندى بمادة لزجة

وخوريون رباعية الاصابع نظامه كنظام خوريون الفرس وطرفا الجراب الذى يعين على تكوينه صورتهما كزائدتين مستطيلتين

بيان الالنتويد

هو غشاء مصلى ارق من الخوريون وهذا الغشاء وصلة من لورالن يمتد على الامنيوس ويكون الجدرانات الباطنة التى للحوض الحاصر لبول الجنين والغشاء المذكور مقابل للخوريون ومنضم اليه انضماما تاما بواسطة الجراب المرافق للجزء الرحمى الذى للرباط السرى

وسطحه الباطن منضم الى الامنيوس بنسيج صفيحى يعين على استناد فروع كثيرة وعائية مكونة من الرباط السرى* وسطحه الظاهر سائب متنفس مقابل لسطح الخوريون الباطن وليس منفصلا عنه الا بالمادة المحصورة فى الجراب الاول

خـلافات

التنويد الحيوانات المجترة غشاء رقيق جدا وصورته كمصران طويل وهذا الالنتويد ثابت بين الخوريون والامنيوس الذى تجويفه هو الحوض الاول وفيه يشاهد جزء متوسط وحوضان

فالجزؤ المتوسط قليل الامتداد يكون وصلة لوراك والفرعين الجانبيين المتخالفين فى الطول ويتباعد احدهما عن الاخر وكل منهما ينتهى بدرب مستديرغير نافذ * والفرع الاطول يمتد فى القرن المحتوى على اعضاء الجنين الموخرة * والفرع الاقصر يتجه الى جانب الفجوة المهبلية التى للرحم

والنتويد النعجة التى مضت عليها مدة طويلة من الحبل يشاهد احيانا ممتدا فى جراب الامنيوس وهذا الامتداد ليس ذاتيا وانما هو ناشئ عن تمزق الامنيوس

بيان مادة الالنتويد

هذه المادة فى اخر مدة حمل الفرس حلوة مضطربة صفراء تشتمل احيانا على بعض خيوط بيض واحيانا تشتمل على اجسام زيتونية ثخينة ماوعدتها من واحد الى اربعة وجوهرها الين شحمى مركب من كتل ذات مركز واحد وهذه الاجسام خاصة دائما لا توجد فى البقر الا نادرا ولا تشاهد ابدا فى اناث رباعى الاصابع

والمعلم لاسين عرف بواسطة التحليل الكيمى ان المادة المذكورة التى فى البقر تشتمل اولا على شئ يشبه بياض البيض وثانيا على اوزمازوم وثالثا على مادة ازوتية لا تذوب فى الالكول ورابعا على حامض بلورى وخامسا على موريا تو وسولفاتو القلى وسادسا على سولفاتو الكلس ومانيزيا

بيان الامنيوس

هو لفافة الجنين اوثق من الخوريون تدخل فيه اوعية كثيرة وهذا الامنيوس ناشئ من دائرة فجوة السرة يمتد على الرباط السرى حتى يصل الى اصل الالنتويد ثم ينعكس فيكون حوضا كبيرا مغلقا من جميع جوانبه وهذا الحوض

يشتمل على مائع مخصوص غامر للجنين

وسطحه الظاهر منضم الى سطح الالنتويد الباطن * وسطحه الباطن ابيض متنفس ترشح منه المادة المنحصرة فى الجراب الباطن

واذا مضت مدة من الحبل شوهد فى الامنيوس المذكور حبوب صغيرة بيضاء منفصل بعضها عن بعض * وفى ابتداء مدة الحمل ينطبق هذا الامنيوس على الجنين ويستره كله * ونظامه ووظائفه متحدة فى جميع الحيوانات الاهلية

بيان مادة الامنيوس

هى قليلة الحلاوة شبيهة ببياض البيض تحيط بالجنين وهى على مقتضى راى بعض المعلمين معدة لتغذية الجنين * وينقص مقدارها كلما تقدم الحيوان فى الحمل وهى صفراء لزجة جدا تكون بواسطة التحليل الكيماوى شيأ شبيها ببياض البيض وشيأ كالمخاط وشيأ حيوانيا اصفر وجملة انواع من الملح كموريات القلى والبوطاسا وفوسفات الكلس ومانيزيا

وحوض البقرة يشتمل احيانا على بقية روث خرج من الدبر ووجوده فى حوض الفرس نادر

بيان الرباط السرى

هو حزمة ثخينة وعائية تمتد من سرة الجنين الى المشيمة وتمر من الجرابين ويكون الرباط الذى بواسطته يتحد الجنين مع لفافاته ومن محل مروره من السرة يشاهد فيه شئ كاختناق ويشاهد كانه ثابت فى البطن بحلقة بيضاء ويصل الى المشيمة فى مستوى قعر الرحم

وعند مروره من الجراب الباطن يكتسى بالجراب المكون من الامنيوس ويبعث لوراكيه اللفافة التى ترافقه فى تجويف الجراب الظاهر وهذه اللفافة تكون انضمام الالنتويد الى الخوريون

والرباط السرى المذكور ناشئ عن انضمام شريانين ووريد ومجرى يسمى بالوراكئ ونسيج هذه الاوعية المختلفة مملوء مائعا لزجا شبيها ببياض البيض فيه

نوع صفرة * وهذه الاوعية تنحنى على نفسها فترسم خطوطا لولبية طويلة ما
قليلة الوضوح فى ابتداء مدة الحمل وفى الجزء الانتويدى الذى للرباط السابق
يشاهد فى هذه الاوعية جملة اقسام * واما فى الجزء الامنيوسى فلا يشاهد فيها
الا ثلاثة فروع شريانان ووريد
وللسرة شريانان فقط غاشئان غالبا من الشرايين البصلية يتجهان الى الامام
بجوانب المثانة ويسند هما ثنية من البيريتون وتربطهما بالورالة وهذان
الشريانان يكونان الفروع المستندة بين الامنيوس والانتويد وهذه الفروع
تدفع فى نسيج المشيمة الدم الذى اتخذته من الابهر الموخر
والوريد السرى قطره يوازى قطر شريانين وهو ناشئ من المشيمة ويرتفع منها
بواسطة فرعين اوثلاثة تنضم حين جوازها جدرانات الجراب الباطن وهذا
الوريد ينعوج فى البطن الى الامام ويصل الى الامتداد البطنى الذى للقص
فينحنى فيه ثم يغور فى الشق المثلث الذى للقص المتوسط المختص بالكبد وعند
وصوله الى الكبد يكون ثلاثة اقسام مختلفة * الاول يشتمل على جملة فروع
تنتشر فى جوهر الكبد الخاص * والثانى يشتمل على فرع قصير يتحد مع الوريد
الباب وهذا الفرع اثخن منه * والثالث يشتمل على فرع اطول من سابقه يسمى
غالبا بالمجرى الوريدى وهذا الفرع يصعد نحو الحجاب الحاجز وينفتح فى الوريد
الاجوف الموخر والوريد السرى يرافقه حين سيره خيوط عصبية ناشئة
من الضفيرة الكبدية وتتجه وتدخل فى المشيمة
ويشتمل الرباط السرى على وعائين صغيرين خيطى الشكل يسميان بالسريين
المسار يقيين واحدهما شريان وثانيهما وريد ولهما وظيفة مخصوصة
فى الجنين يمتدان من السرة من وسط الكتلة المعوية حتى يصلا الى المساريقا
الكبير واليه ينتهيان
والشريان الايسر ناشئ من المساريقا الكبير والوريد الايمن ناشئ من الوريد
الباب وكل منهما فى حال منشائه منفصل عن الاخر ثم ينفذان فى السرة
ويغوران فى عمق الرباط السرى ثم يتجهان الى الفقاعة السرية التى لا تشاهد

